

# EcoStruxure Panel Server

## Guía del usuario

Pasarela Modbus y concentrador de dispositivos inalámbricos, registrador de datos y servidor de energía

EcoStruxure ofrece una arquitectura y plataforma compatibles con el IoT.

DOCA0172ES-12  
03/2024

# Información legal

La información proporcionada en este documento contiene descripciones generales, características técnicas o recomendaciones relacionadas con productos o soluciones.

Este documento no pretende sustituir a un estudio detallado o un plan de desarrollo o esquemático específico de operaciones o sitios. No debe usarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de los productos o las soluciones para aplicaciones de usuario específicas. Es responsabilidad del usuario realizar o solicitar a un experto profesional (integrador, especificador, etc.) que realice análisis de riesgos, evaluación y pruebas adecuados y completos de los productos o las soluciones con respecto a la aplicación o el uso específicos de dichos productos o dichas soluciones.

La marca Schneider Electric y cualquier otra marca comercial de Schneider Electric SE y sus filiales mencionadas en este documento son propiedad de Schneider Electric SE o sus filiales. Todas las otras marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Este documento y su contenido están protegidos por las leyes de copyright aplicables, y se proporcionan exclusivamente a título informativo. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida de cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otro), para ningún propósito, sin el permiso previo por escrito de Schneider Electric.

Schneider Electric no otorga ningún derecho o licencia para el uso comercial del documento o su contenido, excepto por una licencia no exclusiva y personal para consultarla "tal cual".

Schneider Electric se reserva el derecho de realizar cambios o actualizaciones con respecto a o en el contenido de este documento o con respecto a o en el formato de dicho documento en cualquier momento sin previo aviso.

**En la medida permitida por la ley aplicable, Schneider Electric y sus filiales no asumen ninguna responsabilidad u obligación por cualquier error u omisión en el contenido informativo de este documento o por el uso no previsto o el mal uso del contenido de dicho documento.**

# Tabla de contenido

Información de seguridad .....	7
Acerca de este libro .....	10
Presentación de EcoStruxure Panel Server .....	12
Introducción .....	13
Sistema del .....	15
Descripción del hardware .....	20
Conexión de hardware .....	24
Software .....	25
Aplicaciones de software.....	26
Información general sobre páginas web de EcoStruxure Panel Server.....	26
Supervisión de flancos y software de supervisión .....	26
Aplicaciones de nube .....	27
Características técnicas .....	29
Etiqueta ecológica Schneider Electric Green Premium™ .....	34
Funciones de EcoStruxure Panel Server .....	37
Arquitecturas de comunicación .....	38
Ajustes de red .....	42
Comunicación TCP/IP.....	43
Comunicación Ethernet.....	44
Comunicación Wi-Fi.....	48
Desactivación permanente de las redes inalámbricas .....	51
DNS.....	52
Proxy .....	53
Servicios de red IP (DPWS).....	55
Cliente Modbus TCP/IP (modelos y ) .....	56
Servidor Modbus TCP/IP .....	58
Comunicación IEEE 802.15.4 .....	60
Comunicación Modbus-SL .....	63
Función de pasarela Modbus.....	68
Ejemplos de enrutamiento Modbus .....	72
Publicación de datos.....	78
Publicación en la nube de Schneider Electric .....	79
Publicación en el servidor SFTP.....	82
Publicación de correos electrónicos de alarmas (modelo ) .....	85
Publicación en el servidor SFTP y notificación por correo electrónico de alarmas (modelo ) .....	87
Control de salida desde la nube .....	88
Fecha y hora .....	89
Muestreo de datos .....	91
Registro de datos (modelo ).....	94
Inicio (modelo Advanced).....	95
Tendencias de datos (modelo ) .....	96
Exportación de registros de datos (modelo ) .....	99
Modelos personalizados para dispositivos Modbus aguas abajo (modelos y ).....	102
Alarmas .....	105

Notificaciones (modelo avanzado) .....	111
Actualización del firmware .....	112
Administración de usuarios .....	113
Entradas digitales (PAS600L, PAS600LWD, PAS800L) .....	114
Diagnóstico .....	117
Registros de diagnóstico .....	120
Copia de seguridad y restauración de la configuración del .....	122
<b>Recomendaciones sobre ciberseguridad</b> .....	124
Funciones de seguridad .....	125
Recomendaciones de seguridad para la puesta en marcha .....	127
Recomendaciones de seguridad para el funcionamiento .....	128
Recomendaciones de seguridad para la retirada de servicio .....	129
<b>Principio general para la puesta en marcha de un</b> .....	130
<b>Primeros pasos con el software</b> .....	131
Emparejamiento no selectivo de dispositivos inalámbricos.....	132
Emparejamiento selectivo de dispositivos inalámbricos .....	133
Configuración de dispositivos con el software EcoStruxure Power Commission .....	134
<b>Páginas web del</b> .....	135
Primeros pasos con las páginas web del .....	136
Diseño de la interfaz de usuario del .....	139
Menús de páginas web del .....	142
Adición y retirada de dispositivos Modbus .....	151
Emparejamiento/desemparejamiento de dispositivos inalámbricos mediante páginas web .....	155
Emparejamiento selectivo de dispositivos inalámbricos mediante páginas web .....	156
Emparejamiento controlado de dispositivos inalámbricos (PowerTag Energy, HeatTag) a través de páginas web .....	157
Configuración de los dispositivos de energía inalámbricos mediante páginas web .....	158
Configuración de dispositivos de control de PowerTag a través de páginas web .....	162
Configuración de sensores de ambiente a través de páginas web .....	165
Desemparejamiento de dispositivos inalámbricos mediante páginas web .....	167
Adición de dispositivos inalámbricos emparejados en una pasarela secundaria (modelos y ) .....	169
<b>Solución de problemas</b> .....	171
<b>Apéndices</b> .....	173
Apéndice A: Detalles de las funciones Modbus .....	174
Funciones TCP/IP Modbus .....	175
Funciones Modbus-SL .....	177
Códigos de excepciones Modbus TCP/IP y Modbus-SL .....	179
Tablas de registros Modbus .....	181
Función 43-14: Leer identificación del dispositivo .....	182
Función 100-4: Lectura de registros no contiguos.....	184
Apéndice B: Disponibilidad de los datos .....	185
Disponibilidad de datos , y .....	186

---

Disponibilidad de datos de sensor ambiental.....	191
Apéndice C: Información de conexión de dispositivos inalámbricos .....	192
Apéndice D: Formatos de archivo de la publicación SFTP .....	193
Apéndice E: Intercambio y cifrado de claves SSH .....	195
Glosario .....	197



# Información de seguridad

## Información importante

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo, revisarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales, o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta "Peligro" o "Advertencia" indica que existe un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

### PELIGRO

**PELIGRO** indica una situación de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

### ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA** indica una situación de peligro que, si no se evita, **podría provocar** lesiones graves o incluso la muerte.

### ATENCIÓN

**ATENCIÓN** indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría provocar** lesiones leves o moderadas.

### **AVISO**

**AVISO** indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

## Tenga en cuenta

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos, y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

## Aviso de seguridad informática

<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
<p><b>RIESGO POTENCIAL PARA LA DISPONIBILIDAD, LA INTEGRIDAD Y LA CONFIDENCIALIDAD DEL SISTEMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desactive los puertos o servicios no utilizados para reducir al mínimo las vías de acceso de atacantes dañinos.</li><li>• Ponga los dispositivos en red tras varias capas de ciberdefensas (como cortafuegos, segmentación de red y protección y detección de intrusiones en red).</li><li>• Siga las prácticas recomendadas de ciberseguridad (por ejemplo, privilegio mínimo, separación de tareas) para evitar exposiciones no autorizadas, pérdidas, modificaciones de datos y registros, o interrupciones de los servicios.</li></ul> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b></p>

## Mando a distancia

<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
<p><b>INICIO IMPREVISTO DEL FUNCIONAMIENTO</b></p> <p>En caso de control remoto de cargas, hágalo solo para cargas eléctricas no críticas que puedan dejarse desatendidas con seguridad.</p> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b></p>



## Aviso de FCC

Este dispositivo cumple las indicaciones del apartado 15 de las normas de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

- Este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales.
- Este dispositivo debe aceptar todas las interferencias recibidas, incluidas interferencias que puedan causar un funcionamiento indeseado.

**NOTA:** Este equipo se ha sometido a diversas pruebas que han demostrado que se ajusta a los límites correspondientes para un dispositivo digital de Clase A, con arreglo a la parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable frente a las interferencias perjudiciales cuando el equipo funciona en entornos comerciales. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y emplea con arreglo al manual de instrucciones, podría ocasionar interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio. Es muy posible que el funcionamiento de este equipo en zonas residenciales provoque interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir las interferencias por su cuenta.

### **Precaución relacionada con la FCC:**

Los cambios y las modificaciones no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento de la normativa podrían anular la autorización del usuario para manejar el equipo.

Este transmisor no debe situarse en el mismo sitio que otra antena u otro transmisor ni utilizarse junto con ellos.

### **Declaración sobre exposición a radiaciones:**

Este equipo cumple con los límites de exposición a radiaciones establecidos por la FCC para entornos no controlados. Este equipo debe instalarse y utilizarse con una distancia mínima de 20 cm entre el radiador y su cuerpo.

**NOTA:** La selección de código de país es solo para el modelo usado fuera de los Estados Unidos, y no está disponible para todos los modelos de los Estados Unidos. De acuerdo con la regulación de la FCC, todos los productos Wi-Fi comercializados en los Estados Unidos deben fijarse únicamente a los canales de funcionamiento de los Estados Unidos.

## Acerca de este libro

### Objeto

El objetivo de esta guía es proporcionar a los usuarios, los instaladores y el personal de mantenimiento la información técnica y los procedimientos necesarios para usar y mantener el EcoStruxure™ Panel Server.

### Campo de aplicación

Esta guía se aplica a los modelos y versiones de firmware descritos en la tabla siguiente:

Referencia comercial	Versión de firmware
PAS400	Firmware para la versión 001.009.000 o superior
PAS600, PAS600T, PAS600L	Firmware para la versión 001.009.000 o superior para hardware versión 001.000.000
PAS600LWD, PAS600PWD	Firmware Wired by Design versión 001.009.000 o superior para hardware versión 002.000.000
PAS800, PAS800L, PAS800P	(versión de firmware 001.009.000 o superior)

**NOTA:** El contenido de esta guía también se aplica a los modelos **Wired by Design PAS600LWD y PAS600PWD**. Un modelo Wired by Design es un modelo sin capacidad para conectarse a dispositivos inalámbricos IEEE.802.15.4 ni capacidad de comunicación Wi-Fi.

Toda la información relacionada con los productos presentados en esta guía se aplica a los modelo Wired by Design, excepto la información sobre dispositivos inalámbricos y comunicación Wi-Fi.

### Convención

En adelante, el se denominará .

### Información en línea

La información incluida en esta guía está sujeta a actualizaciones en cualquier momento. Schneider Electric recomienda encarecidamente tener la versión más reciente y actualizada que está disponible en [www.se.com/www/en/download](http://www.se.com/www/en/download).

Las características técnicas de los dispositivos que se describen en este documento también se encuentran online. Para acceder a la información online, vaya a la página de inicio de Schneider Electric en [www.se.com](http://www.se.com).

### Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
<i>EcoStruxure Panel Server: catálogo</i>	PLSED310196EN
<i>EcoStruxure Panel Server Entry - Hoja de instrucciones</i>	NNZ76760
<i>Universal - Hoja de instrucciones para PAS600, PAS600L y PAS600T</i>	GDE74119
<i>Universal Wired by Design - Hoja de instrucciones para hardware PAS600LWD y PAS600PWD versión 002.000.000</i>	PKR28607
<i>EcoStruxure Panel Server Advanced - Hoja de instrucciones para PAS800, PAS800L y PAS800P</i>	JYT24469
<i>- Dispositivos inalámbricos/antena Wi-Fi - Hoja de instrucciones</i>	NNZ58425

<b>Título de la documentación</b>	<b>Número de referencia</b>
<i>EcoStruxure Panel Server Entry - Notas de la versión de firmware</i>	DOCA0249EN
<i>EcoStruxure Panel Server Universal - Notas de la versión de firmware</i>	DOCA0178ES
<i>EcoStruxure Panel Server Advanced - Notas de la versión de firmware</i>	DOCA0248ES
<i>- Guía de ciberseguridad</i>	DOCA0211ES
<i>: archivo de alarma</i>	DOCA0330EN
<i>Arquitecturas de comunicación inalámbrica con : guía de diseño</i>	DOCA0289EN

Puede descargar estas publicaciones técnicas e información técnica adicional de nuestro sitio web [www.se.com/ww/en/download](http://www.se.com/ww/en/download).

## Información sobre terminología no inclusiva o insensible

Como empresa responsable e inclusiva, Schneider Electric actualiza constantemente sus comunicaciones y productos que contienen terminología no inclusiva o insensible. Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, nuestro contenido aún puede contener términos que algunos clientes consideren inapropiados.

# Presentación de EcoStruxure Panel Server

## Contenido de esta parte

Introducción .....	13
Sistema del .....	15
Descripción del hardware.....	20
Conexión de hardware.....	24
Software .....	25
Aplicaciones de software .....	26
Características técnicas.....	29
Etiqueta ecológica Schneider Electric Green Premium™ .....	34

# Introducción

## Área principal EcoStruxure

EcoStruxure es el sistema de plataforma y arquitectura compatible con el IoT, de uso inmediato, abierto e interoperativo de Schneider Electric. Está disponible para hogares, edificios, centros de datos, infraestructuras e industrias. Innovación a todos los niveles, desde los productos conectados hasta el control perimetral, y las aplicaciones, los análisis y los servicios.

## Descripción general

es una pasarela de alto rendimiento que proporciona, en función del modelo:

- Una conexión sencilla y rápida a:
  - software de control perimetral como o ;
  - sistemas de gestión de edificios como , y ,
  - aplicaciones en la nube como , , y .
- Una pasarela todo en uno para recuperar datos de dispositivos IEEE 802.15.4 y Modbus y optimizar la solución de administración de operaciones y energía.
- Una puesta en marcha sencilla gracias al software , que habilita funciones de detección automática y plug-and-play de los dispositivos.
- Un uso sencillo gracias a las páginas web integradas fáciles de usar y la contextualización de datos para obtener análisis más relevantes.
- Protocolos de comunicación:
  - Ethernet
  - IEEE802.15.4, y 802.15.4
  - Wi-Fi

Los tres modelos de son:

- (PAS400)
- (PAS600 serie)
- (PAS800 serie)

## Características principales

proporciona las siguientes características principales, según el modelo:

- Funcionalidad de pasarela de Modbus TCP/IP a Modbus Serial Line (Modbus-SL).
- Concentrador de datos para los dispositivos inalámbricos siguientes: sensores y , sensores ambientales, , sensores , equipos auxiliares indicadores inalámbricos para y disyuntores . Para obtener más información, consulte [Dispositivos compatibles](#), página 16.
- Conectividad a la pantalla Ethernet FDM128.
- Conectividad con el software de supervisión de Schneider Electric (como [PME], [PO] o ) o con software de terceros
- Conectividad a Ethernet o Wi-Fi.
- Dos puertos Ethernet para separar, si se desea, la conexión a la nube aguas arriba de la red de dispositivos de campo (modelos y ).
- Protocolos de transferencia compatibles: Modbus TCP/IP, HTTPS (HTTP no admitido) y SFTP
- Datos en tiempo real en páginas web integradas fáciles de comprender.
- Tres años de registro de datos (modelo ).

- Vista de panel para informes (modelo ).
- Exportación de datos con conexión nativa a los servicios en la nube de Schneider Electric (como , , y )
- Configuración mediante el software , que permite preparación de la configuración sin conexión y páginas web integradas.

## Disponibilidad de las características

La tabla que aparece a continuación presenta la disponibilidad de las características principales de la gama .

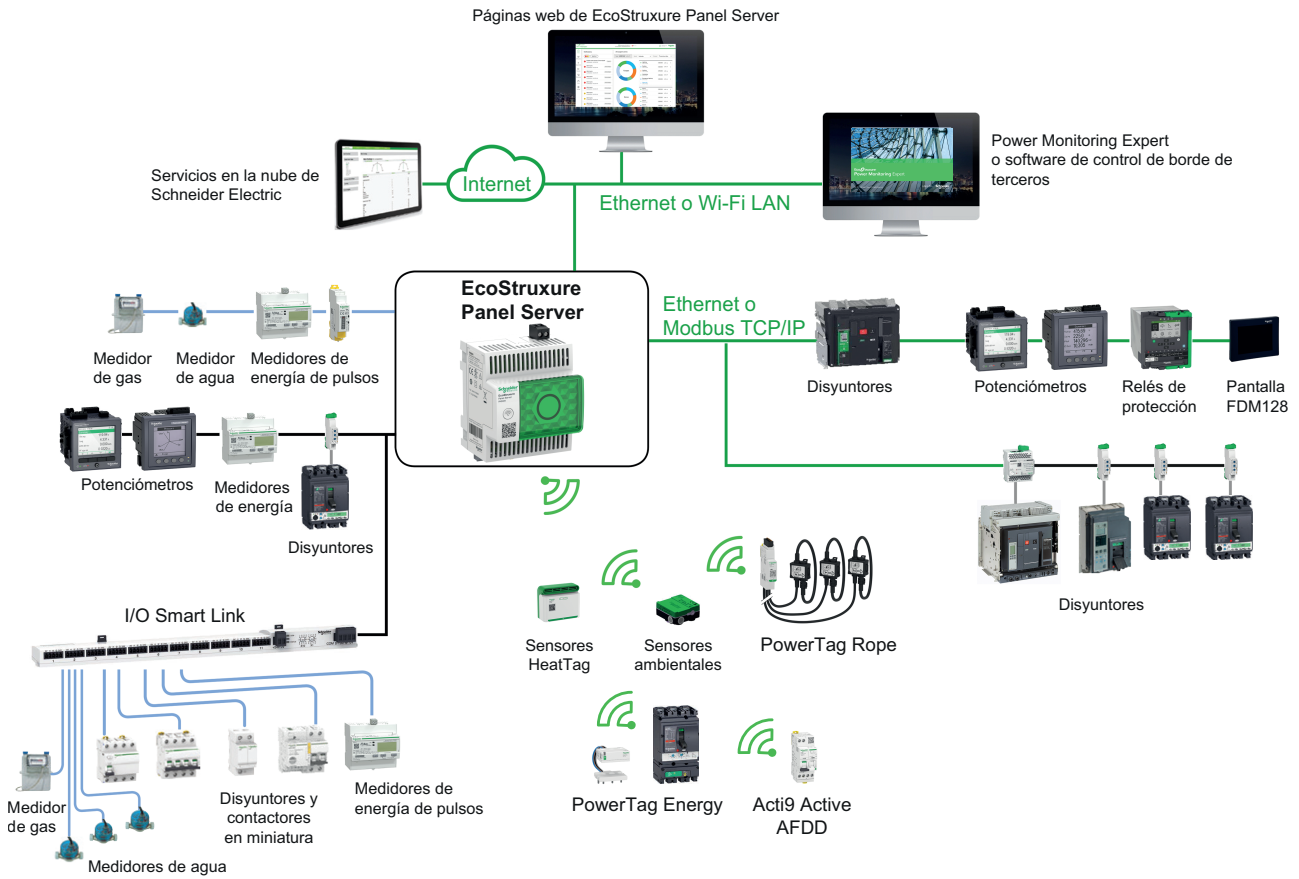
Características principales										
		PAS400	PAS600	PAS600T	PAS600L	PAS600LWD	PAS600PWD	PAS800	PAS800L	PAS800P
Fuente de alimentación	24 V CC	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	-
	110-240 V CA/V CC	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
	110-277 V CA/V CC	✓	✓	-	-	-	-	✓	-	-
	Alimentación mediante Ethernet (PoE)	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓
Ethernet 10/100BASE-T	Un puerto RJ45	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
	Dos puertos RJ45	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conectividad Modbus TCP/IP aguas arriba		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conectividad Wi-Fi aguas arriba		✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓
Conectividad Modbus TCP/IP aguas abajo		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conectividad IEEE 802.15.4 aguas abajo		✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓
Conectividad Modbus-SL aguas abajo		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dos entradas digitales (para WAGES [agua, aire, gas, electricidad o vapor])		-	-	-	✓	✓	-	-	✓	-
Antena externa Wi-Fi		-	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓
Antena externa IEEE 802.15.4		-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
Muestreo de datos		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro de datos		-	-	-	-	-	-	3 años		
Tendencias de datos		-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
Notificación de alarmas		-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
Herramienta de puesta en marcha del y los dispositivos conectados		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software</li> <li>• Páginas web de</li> </ul>								
Aplicación en la nube Schneider Electric		<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>								

# Sistema del

## Arquitectura

Ya sea mediante un sistema de distribución eléctrica sencillo con un dispositivo o grandes sistemas de distribución eléctrica, el recopila datos de cualquiera de los dispositivos compatibles.

La siguiente ilustración muestra arquitecturas típicas del :



- LAN Wi-Fi o Ethernet
- Comunicación Modbus-SL
- Sistema ULP
- Entradas/salidas digitales
- Comunicación inalámbrica IEEE 802.15.4

## Conectividad de red

La conectividad de red del puede dividirse en dos partes:

- Conexión aguas arriba a software de supervisión y aplicaciones en la nube.
- Conexión aguas abajo a dispositivos de campo locales.

## Conexión aguas arriba

La red aguas arriba del se puede usar para conectar aplicaciones en la nube o la aplicación de supervisión Modbus TCP/IP.

- Modelo :

Este acceso se proporciona a través del puerto Ethernet en el o a través de la interfaz Wi-Fi.

- Modelos y :

Este acceso se proporciona a través de los dos puertos Ethernet del o a través de la interfaz Wi-Fi, si procede.

En función de la configuración de los puertos Ethernet, el comportamiento de la transmisión de datos es el siguiente:

- En modo conmutado los dos puertos Ethernet están conectados al conmutador Ethernet interno del . Los dispositivos conectados a cualquiera de los puertos Ethernet se ven entre sí.
- En modo independiente, el puerto Ethernet **ETH1** se conecta a la red aguas arriba, mientras que el puerto Ethernet **ETH2** se usa para crear una red Ethernet aguas abajo separada de la red Ethernet aguas arriba.

En caso de conexión Wi-Fi, el Wi-Fi siempre se considera la red aguas arriba y los puertos Ethernet se separan de la red Wi-Fi.

## Conexión aguas abajo (modelo )

Los dispositivos de la red aguas abajo pueden conectarse al concentrador inalámbrico del a través de una red inalámbrica de acuerdo con IEEE 802.15.4.

## Conexión aguas abajo (modelos y )

Los dispositivos de la red aguas abajo pueden conectarse a y a través de diferentes medios:

- Red inalámbrica según IEEE 802.15.4 (serie PAS600, PAS600T, PAS600L y PAS800)
- Modbus-SL
- Modbus TCP/IP (Ethernet y Wi-Fi)
- Entradas digitales del (PAS600L, PAS600LWD, PAS800L)

En función de la configuración de los puertos Ethernet del , el comportamiento de la transmisión de datos es el siguiente:

- En modo conmutado se pueden conectar varios dispositivos de red con daisy chain mediante el . Se puede acceder directamente a los dispositivos Modbus TCP/IP conectados a cualquiera de los puertos del mediante el software de supervisión y monitorización que se ejecuta en un dispositivo conectado físicamente al puerto **ETH1** o **ETH2**.
- En modo independiente, es posible acceder a los dispositivos Modbus TCP/IP conectados mediante el puerto **ETH2** a la red Ethernet aguas abajo con el software de supervisión y monitorización aguas arriba mediante el puerto **ETH1**.

## Dispositivos compatibles

Lista de dispositivos compatibles (depende del modelo de ):



- Dispositivos cableados que se comunican a través de Modbus-SL, Modbus TCP/IP o entradas digitales:
  - Interruptores automáticos y disyuntores
  - Relés de protección
  - Medidores de potencia
  - Contadores de energía
  - Contadores de impulsos
  - Módulos IO
  - Pasarelas
- Dispositivos inalámbricos:
  - Dispositivos relacionados con la energía:
    - Sensores y
    -
  - Sensores ambientales:
    - Easergy TH110/CL110
    - Sensores
    - Sensores CO<sub>2</sub> inalámbricos
    - Sensores inalámbricos de temperatura y humedad
    - Ambient
    - A
  - Dispositivos de control:
    - PowerTag Control
    - Accesorios de señalización inalámbricos para los interruptores automáticos y
  - Otros dispositivos inalámbricos: PowerLogic PD100

Los dispositivos compatibles con el se enumeran en las respectivas notas de la versión:

- [DOCA0249EN](#) *EcoStruxure Panel Server Entry - Notas de la versión de firmware*
- [DOCA0178ES](#) *EcoStruxure Panel Server Universal - Notas de la versión de firmware*
- [DOCA0248ES](#) *EcoStruxure Panel Server Advanced - Notas de la versión de firmware*

## Configuración máxima

El número máximo de dispositivos que se pueden configurar en un sistema con un depends on the model.

Dispositivo inalámbrico	Número máximo concurrente de dispositivos
Sensores PowerTag Energy	20
Sensores de energía PowerLogic Tag	20
Dispositivos Acti9 Active	20
Dispositivos PowerTag Control	20
Accesorios de señalización inalámbricos para los interruptores automáticos y	20
Sensores CO <sub>2</sub> inalámbricos	20
Sensores de temperatura y humedad inalámbricos	20
Dispositivos PowerTag A	20
Sensores PowerTag Ambient	20
Sensores ambientales Easergy TH110/CL110	20
Sensores PowerLogic HeatTag	15
Dispositivos PowerLogic PD100	15
Restricciones dentro de una configuración mixta: cualquier combinación de dispositivos inalámbricos mencionados en las filas anteriores no debe exceder los <b>20 dispositivos</b> .	

El número máximo de dispositivos que se pueden configurar en un sistema con un o depende del tipo de dispositivos conectados:

Tipo de dispositivo		Número máximo concurrente de dispositivos
Dispositivo inalámbrico (no compatible con PAS600LWD y PAS600PWD)	Sensores PowerTag Energy	85
	Sensores de energía PowerLogic Tag	85
	Dispositivos Acti9 Active	85
	Accesorios de señalización inalámbricos para los interruptores automáticos y	85
	Sensores de CO <sub>2</sub> inalámbricos	85
	Sensores inalámbricos de temperatura y humedad	85
	Dispositivos PowerTag A	85
	Sensores PowerTag Ambient	85
	Sensores ambientales Easergy TH110/CL110	85
	Sensores PowerLogic HeatTag	15
	Dispositivos PowerTag Control	10
	Dispositivos PowerLogic PD100	15
	Restricciones dentro de una configuración mixta de dispositivos inalámbricos:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>cualquier combinación de dispositivos inalámbricos mencionados en las filas anteriores no debe exceder los <b>40 dispositivos</b>.</li> <li>El número total de dispositivos PowerTag Control, PowerLogic HeatTag y PowerLogic PD100 no debe exceder los <b>20 dispositivos</b>.</li> </ul>		
Dispositivos Modbus-SL	sin repetidor	32 <b>NOTA:</b> El número máximo depende de la longitud de la línea en serie y del tipo de dispositivo
	con repetidor	128
	Dispositivo Modbus-SL Acti9 Smartlink o dispositivo I/O Smart Link	8
Dispositivos Modbus TCP/IP	Dispositivos conectados físicamente al y los dispositivos virtuales (es decir, dispositivos inalámbricos IEEE 802.15.4 conectados a una pasarela del secundaria)	128 <b>NOTA:</b> El admite 64 conexiones simultáneas de clientes Modbus TCP/IP (por ejemplo, el sistema SCADA).

Para obtener más información, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.

# Descripción del hardware

## Cara frontal

## Parte inferior

## Parte superior

- A. LED de estado del
- B. Botón de reinicio
- C. Código QR con información del producto
- D. LED Ethernet 1: velocidad
- E. LED Ethernet 2: actividad
- F. Puerto de comunicación Ethernet
- G. Bloque de terminales de alimentación
- H. Dirección MAC y número de serie

Para obtener información acerca de la instalación de accesorios, consulte el manual de instrucciones disponible en el sitio web de Schneider Electric: [NNZ76760](#).

## Cara frontal

## Parte inferior

## Parte trasera

## Parte superior

- A. Bloque de terminales de alimentación
- B. Bloque de terminales de entrada digitales (PAS600L)
- C. LED de estado del
- D. Botón de reinicio
- E. Código QR con información del producto
- F. Puerto de comunicaciones Modbus RS485
- G. LED Ethernet 1: velocidad
- H. LED Ethernet 2: actividad
- I. Puerto de antena Wi-Fi externa
- J. Puerto de comunicación Ethernet 1
- K. Puerto de comunicación Ethernet 2
- L. Conexión a tierra
- M. Dirección MAC y número de serie

Para obtener información acerca de la instalación de , consulte el manual de instrucciones correspondiente disponible en el sitio web de Schneider Electric: [GDE74119](#).

## Conexión inalámbrica desactivada Wired by Design

Cara frontal	Parte inferior	Parte trasera
<b>Parte superior</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Bloque de terminales de alimentación</li> <li>B. Bloque de terminales de entrada digitales (PAS600LWD)</li> <li>C. LED de estado del</li> <li>D. Botón de reinicio</li> <li>E. Código QR con información del producto</li> <li>F. Puerto de comunicaciones Modbus RS485</li> <li>G. LED Ethernet 1: velocidad</li> <li>H. LED Ethernet 2: actividad</li> <li>I. Puerto de comunicación Ethernet 1</li> <li>J. Puerto de comunicación Ethernet 2</li> <li>K. Conexión a tierra</li> <li>L. Dirección MAC, número de serie y versión de hardware HW: V2.0</li> </ul> <p>Para obtener información acerca de la instalación de Wired by Design, consulte el manual de instrucciones disponible en el sitio web de Schneider Electric: <a href="#">PKR28607</a>.</p>	

Cara frontal	Parte inferior	Parte trasera
<b>Parte superior</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Bloque de terminales de alimentación (PAS800, PAS800L)</li> <li>B. Bloque de terminales de entradas digitales (PAS800L)</li> <li>C. LED de estado del</li> <li>D. Botón de reinicio</li> <li>E. Código QR con información del producto</li> <li>F. Puerto de comunicaciones Modbus RS485</li> <li>G. LED Ethernet 1: velocidad</li> <li>H. LED Ethernet 2: actividad</li> <li>I. Puerto de antena Wi-Fi externa</li> <li>J. Puerto de comunicación Ethernet 1</li> <li>K. Puerto de comunicación Ethernet 2</li> <li>L. Conexión a tierra</li> <li>M. Dirección MAC y número de serie</li> <li>N. Puerto de antena IEEE 802.15.4 externa (PAS800, PAS800L)</li> </ul> <p>Para obtener información acerca de la instalación de , consulte el manual de instrucciones correspondiente disponible en el sitio web de Schneider Electric.</p> <p>Para obtener información acerca de la instalación de accesorios, consulte el manual de instrucciones disponible en el sitio web de Schneider Electric: <a href="#">JYT24469</a>.</p>	

## Versión del hardware

Los nuevos modelos de , PAS600LWD y PAS600PWD se lanzan con la versión de hardware 002.000.000.

Para identificar la versión de hardware, consulte una de las opciones siguientes:

- La información impresa en la parte superior del :
  - Versión de hardware 001.000.000: Dirección MAC y número de serie
  - Versión de hardware 002.000.000: Dirección MAC, número de serie y hardware: V2.0
- En las páginas web de , en cualquiera de las siguientes rutas:
  - **Configuración > General > Identificación > Revisión de hardware**
  - **Mantenimiento > Actualización del firmware > Revisión de hardware**

## LED de estado del

El LED indica el modo de funcionamiento del .

Indicación de LED	Descripción
	El está apagado.
	El se está encendiendo. El sistema se iniciará dentro de 2 minutos.
	El funciona con normalidad.
	Se ha detectado un fallo de funcionamiento leve. Conéctese al software del para realizar el diagnóstico.
	Fallo grave detectado. debe sustituirse.

## LED de estado Ethernet

La combinación de los dos LED de un puerto RJ45 indica el estado de comunicación Ethernet del .

Indicadores LED de Ethernet		Descripción
LED 1: Velocidad	LED 2: actividad	
		No hay comunicación Ethernet.
		Comunicación Ethernet de 10 Mb activa.
		Comunicación Ethernet de 100 Mb activa.

## Botón de reinicio

Para reiniciar el :

1. Mantenga pulsado el botón más de 10 segundos y, a continuación, suéltelo.  
**Resultado:** el LED de estado se enciende en naranja.
2. Espere a que el se reinicie completamente:
  - a. El LED de estado permanece encendido en naranja mientras el se reinicia.
  - b. El LED de estado se enciende en verde cuando el funciona con normalidad.

## Detección de manipulación

Una etiqueta antimanipulación facilita la detección del acceso físico no autorizado al . Esta etiqueta es gris claro con Schneider Electric escrito en negro.

En la imagen que aparece a continuación se muestra la posición de la etiqueta antimanipulación (**A**), que está pegada en el lado derecho del :

Antes de instalar, usar, reparar o realizar el mantenimiento del , compruebe el estado de la etiqueta antimanipulación.

## Antena Wi-Fi externa (opcional)

La antena Wi-Fi externa es una opción para (excepto modelos Wired by Design) y .

Utilice la antena Wi-Fi externa en casos de uso específicos, como cuando el se instale en un panel de conmutación con particiones metálicas y puerta. La antena mejora la calidad de la señal de radiofrecuencia.

Conecte la antena Wi-Fi (referencia PASA-ANT1) en la parte inferior del e instale la antena en el techo del panel de conmutación.

Para obtener información acerca de la instalación de la antena externa, consulte la hoja de instrucciones disponible en el sitio web de Schneider Electric: NNZ58425.

Para obtener información acerca de la comunicación Wi-Fi en el sistema del , consulte DOCA0289EN *Arquitecturas de comunicación inalámbrica con : guía de diseño*.

## Antena IEEE 802.15.4 externa (opcional)

La antena IEEE 802.15.4 externa es una opción para el .

Utilice la antena IEEE 802.15.4 externa en casos de uso específicos, como cuando el se instale en un panel de conmutación con particiones metálicas y puerta y algunos dispositivos inalámbricos estén ubicados en un lugar diferente. La antena lleva la red inalámbrica fuera del panel de conmutación.

Conecte la antena IEEE 802.15.4 (referencia PASA-ANT1) en la parte superior del e instale la antena en el techo del panel de conmutación.

Para obtener información acerca de la instalación de la antena externa, consulte la hoja de instrucciones disponible en el sitio web de Schneider Electric: NNZ58425.

Para obtener información sobre la comunicación inalámbrica en el sistema del , consulte DOCA0289EN *Arquitecturas de comunicación inalámbrica con : guía de diseño*.

# Conexión de hardware

## Conexión a Ethernet

Modelo

Modelos ,

- A. Puertos Ethernet para PAS600, PAS600T, PAS600L, PAS600LWD, PAS800, PAS800L
- B. Puertos Ethernet para PAS600PWD, PAS800P

**NOTA:** PAS600PWD y PAS800P se pueden alimentar con energía a través de Ethernet (PoE). Para obtener información acerca de la conexión de estos modelos a un conmutador Ethernet con puertos PoE Endspan o puertos PoE Midspan, consulte la hoja de instrucciones disponible en el sitio web de Schneider Electric:

- [PKR28607 Universal Wired by Design - Hoja de instrucciones para PAS600PWD](#)
- [JYT24469 EcoStruxure Panel Server Advanced - Hoja de instrucciones para PAS800P](#)

## Conexión a un PC

Siga estos pasos para conectar un PC a un a través de Ethernet:

- Modelo : conecte un cable Ethernet entre el PC y el puerto Ethernet en el .
- Modelos y : conecte un cable Ethernet entre el PC y uno de los puertos Ethernet del (**ETH1** o **ETH2**).



# Software

## Descripción general

es un software inteligente que le ayuda a configurar, probar y poner en marcha los productos y sistemas eléctricos de sus paneles de conmutación de forma rápida y eficiente. También permite generar un código QR especial para el panel eléctrico, que simplifica la colaboración digital con contratistas y administradores de las instalaciones mediante el uso compartido de documentación importante y la implementación de planes de mantenimiento mediante la función de libro de registro digital de .

## Características principales

El software realiza las acciones siguientes para los dispositivos compatibles:

- Configuración sencilla
  - Descubra todos los dispositivos inteligentes de su panel de conmutación eléctrico.
  - Compruebe la compatibilidad del firmware e instale las actualizaciones necesarias.
  - Vea la arquitectura de comunicación y ajuste la configuración de comunicación.
  - Vea la lista de dispositivos organizados en el panel de conmutación y configure los ajustes eléctricos de los disyuntores y los contadores.
- Pruebas avanzadas
  - Ejecute pruebas de aceptación de fábrica (FAT) e informes:
    - Pruebe los disyuntores de MasterPacT MTZ con pruebas de curva de disparo automático y selectividad de zona.
    - Pruebe el cableado de comunicación y genere informes.
- Puesta en marcha rápida
  - Ajuste la configuración sin conexión en los dispositivos mediante la función de configuración sin conexión.
  - Use funciones de operaciones en lote para varios dispositivos al mismo tiempo si desea acelerar la configuración de los ajustes.
  - Genere un informe completo del proyecto que muestre su panel de conmutación y los dispositivos relacionados, la versión del firmware y los números de serie, por ejemplo.
- Colaboración digital
  - Cree un código QR exclusivo para todo el panel de conmutación y, a continuación, cargue toda la documentación pertinente, incluidos dibujos CAD importantes, guías del usuario, lista de materiales, diagramas unifilares, fotos y más, en el repositorio en la nube de Schneider Electric.
  - Inicie planes de mantenimiento preventivo y exporte datos a la función de libro de registro digital en , aplicación y software basado en la nube para la administración de instalaciones y edificaciones.
  - Simplifique la entrega de proyectos con la función de libro de registro digital, que facilita y agiliza el acceso de los administradores de instalaciones a información histórica y la colaboración con todos los socios del proyecto.

Si desea más información, tutoriales o el vínculo de descarga, visite la [página web del software](#) .

# Aplicaciones de software

## Contenido de este capítulo

Información general sobre páginas web de EcoStruxure Panel Server .....	26
Supervisión de flancos y software de supervisión.....	26
Aplicaciones de nube.....	27

## Información general sobre páginas web de EcoStruxure Panel Server

El servidor web incorporado en el proporciona páginas web que le permiten poner en marcha productos y sistemas eléctricos compatibles con el software de en su tablero de distribución.

Además, las páginas web proporcionan datos en tiempo real y vistas de alarmas, así como análisis históricos de dispositivos (según el modelo), para la gestión de energía y operación a nivel de entrada.

Las capacidades de productos eléctricos y puesta en marcha le permiten:

- Definir y emparejar dispositivos inalámbricos instalados en el sistema (según el modelo)
- Definir y descubrir dispositivos Modbus TCP/IP desde (según el modelo)

Las opciones de administración de operaciones y energía le permiten:

- Ver eventos y datos en tiempo real local o de forma remota mediante un navegador web compatible.
- Ver tendencias en datos históricos, hasta un período de 3 años (modelo ).
- Seleccionar los datos del dispositivo que desea registrar y configurar los intervalos de registro (modelo ).
- Exportar los datos registrados seleccionados a su PC o a un servidor SFTP para realizar análisis adicionales (modelo ).
- Proporcionar datos y mejorar la seguridad del sistema mediante la protección con contraseña y el acceso controlado a páginas web concretas.

Para obtener información más detallada acerca de las páginas web, consulte Páginas web del , página 135.

## Supervisión de flancos y software de supervisión

### (PME)

Para que la configuración sea más eficiente, permite exportar la configuración del panel (lista de dispositivos y direcciones de comunicación) a PME o PO mediante el software .

El es un paquete de software completo, interoperativo y escalable para aplicaciones de administración de energía. El software recopila y organiza los datos obtenidos de la red eléctrica y los presenta como información significativa y procesable a través de una interfaz web intuitiva. Permite compartir información con las principales partes interesadas o entre todas sus operaciones para implementar cambios en el comportamiento que le ayuden a ahorrar dinero.

## (EBO)

es un sistema de administración de edificios integrado que ofrece la información útil necesaria para administrar mejor y optimizar los edificios, mejorar la eficiencia de ingeniería y satisfacer las necesidades de ciberseguridad. es una plataforma abierta de administración de edificios que integra múltiples sistemas para el control y la administración centralizados y en tiempo real en uno o varios edificios empresariales.

## (EPO)

El es un sistema SCADA especialmente diseñado para contribuir a que grandes aplicaciones de distribución eléctrica en instalaciones como centros de datos, industrias, aeropuertos y lugares con operaciones electrointensivas tengan el máximo tiempo de actividad, unan sus redes de media y baja tensión e integren la supervisión mecánica. Con la integración de datos enriquecidos de los dispositivos conectados, las capacidades únicas del proporcionan conocimiento de la situación en tiempo real y ofrecen una solución ciberresiliente de alto rendimiento para su red eléctrica especializada.

## Aplicaciones de nube

### (EEH)

Conecte los sistemas energéticos y dispositivos inteligentes de su edificio con . Recopile, almacene, visualice y notifique sus datos automáticamente, además de establecer alarmas automáticas sobre los mismos para simplificar la gestión energética de los sistemas eléctricos y energéticos digitalizados de edificaciones comerciales, industriales e institucionales.

A medida que la digitalización de la energía transforma nuestra infraestructura de distribución eléctrica, las edificaciones comerciales, industriales e institucionales de hoy en día se enfrentan a requisitos normativos cada vez más exigentes y al interés público de la sostenibilidad y la descarbonización. Los propietarios y operadores de edificios deben garantizar el cumplimiento de las normativas y estándares de edificación, así como demostrar a los ocupantes, futuros inquilinos e inversores que su edificio está a la altura del desafío de la sostenibilidad.

- Alcance los objetivos energéticos y cumpla las normas.
- Mantenga un seguimiento de los datos de energía y consérvelos para cumplir los requisitos de transparencia y cumplimiento.
- Compare el rendimiento energético entre edificaciones e identifique oportunidades de ahorro.
- Desglose el consumo de energía por área, zona y tipo de uso.
- Visualice fácilmente el estado de su sistema energético y alerte al servicio de mantenimiento de los fallos detectados.
- Diagnostique y resuelva los problemas rápidamente.

está diseñado para hacer frente a estos retos con una aplicación energética simple e inteligente para tu edificio, sin una gran inversión inicial.

### (EFE)

es una aplicación de software basada en la nube de Schneider Electric para mejorar la eficiencia energética y gestionar los activos y el mantenimiento.

El se utiliza en edificios pequeños y medianos de los sectores industrial, público, sanitario y de venta al por menor.

El permite externalizar el mantenimiento y la gestión de energía para reducir los costes energéticos y aumentar la eficiencia operativa en edificios.

El ofrece las características siguientes:

- Compatibilidad con hardware de adquisición de datos: contadores, pasarelas y sensores,
- Plataforma en la nube para visualizaciones de datos.
- Servicios de consultoría de los equipos de expertos de Schneider Electric.
- Red de socios locales para la implementación de soluciones.

## (EAA)

ofrece un enfoque proactivo para la distribución eléctrica y los activos críticos del centro de datos al combinar la IoT y las tecnologías basadas en la nube con los expertos y servicios de Schneider Electric para la continuidad del negocio. Los servicios de ofrecen la capacidad de anticipar y abordar problemas antes de que se conviertan en incidentes críticos al mitigar los riesgos de seguridad, reducir el tiempo de inactividad no planificado, las pérdidas operativas y las costosas intervenciones de mantenimiento.

## (ERA)

permite reunir toda la información de sostenibilidad, energía y de las distintas áreas de la empresa en una única plataforma basada en la nube. permite tanto el análisis de datos como las acciones con datos. La energía, el agua, los residuos, el carbono, las métricas de los edificios, la meteorología y mucho más se pueden integrar en una sola plataforma, lo que permite ver desde tendencias generales de una empresa hasta perfiles de carga granulares de un solo edificio o equipo.

# Características técnicas

## Características ambientales

Característica	Valor	
Conforme a los estándares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61010-1-, IEC 61010-2-201</li> <li>• UL 61010-1/CSA C22.2 n.º 61010-1-12</li> <li>• UL 61010-2-201/CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-2-201</li> </ul>	
Certificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CE</li> <li>• cULus</li> <li>• RCM</li> <li>• UKCA</li> <li>• FCC</li> <li>• IC</li> <li>• EAC</li> <li>• CB</li> <li>• WPC</li> <li>• IMDA</li> </ul>	
Temperatura ambiente durante el almacenamiento	De -40 °C a +85 °C (de -40 °F a +185 °F)	
Temperatura ambiente en funcionamiento: < 2000 m (< 6500 pies)	Instalación horizontal (solo para uso en interiores no húmedos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo : De -25 °C a +60 °C (de -13 °F a +140 °F)</li> <li>• Modelos , : De -25 °C a +70 °C (de -13 °F a +158 °F)</li> </ul>
	Instalación vertical (solo para uso en interiores no húmedos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo : De -25 °C a +45 °C (de -13 °F a +113 °F)</li> <li>• Modelos , : De -25 °C a +50 °C (de -13 °F a +122 °F)</li> </ul>
Temperatura ambiente en funcionamiento: < 2000 m (< 6500-13 000 pies)	PAS600L, PAS600LWD, PAS800L	+60 °C (+142 °F)
Grado de contaminación	PAS400, PAS600, PAS600T, PAS600PWD, PAS800, PAS800P	2
	PAS600L, PAS600LWD, PAS800L	3
Altitud	Todos los modelos	< 2000 m (< 6500 pies)
	PAS600L, PAS600LWD, PAS800L	< 4000 m (< 13 000 pies)
Humedad relativa	5-95 % de humedad relativa (sin condensación) a 55 °C (131 °F)	
Entorno	Conforme a la directiva RoHS y las normativas REACH	
Compatibilidad electromagnética	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61326-1</li> <li>• IEC 62974-1</li> <li>• EN 301489-1</li> <li>• EN 301489-17</li> </ul>	
Inmunidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61326-1</li> <li>• IEC 62974-1</li> <li>• EN 301489-1</li> <li>• EN 301489-17</li> </ul>	
Entorno: emisiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CISPR 11</li> <li>• EN 55032</li> </ul>	
Compatibilidad electromagnética y cuestiones del espectro de radio (ERM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 300328</li> <li>• EN 301893</li> </ul>	
Tiempo medio hasta el fallo (MTTF)	Más de un millón de horas. Consulte la siguiente tabla.	

**Tiempo medio hasta el fallo**

Producto	MTTF (años)
PAS400	307
PAS600, PAS600T, PAS600L, PAS600LWD, PAS600PWD	208
PAS800, PAS800L, PAS800P	172

**Características de la comunicación**

Característica	Valor
Interfaz de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puertos Ethernet RJ45 10/100BASE-T: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Modelo : un puerto</li> <li>◦ Modelos y : dos puertos</li> </ul> </li> <li>• Puerto Modbus RS485</li> <li>• Wi-Fi conforme a la norma IEEE 802.11 a/b/g/n <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Modelos : 2,4 GHz</li> <li>◦ Modelos y : 2,4 GHz, 5 GHz</li> </ul> </li> <li>• IEEE 802.15.4 (todos los modelos, excepto los modelos WD)</li> <li>• Ethernet 2 IEEE 802.3af (802.3at tipo 1) (PAS600PWD, PAS800P)</li> </ul>
Configuración de IP automática	Compatible con DPWS, cliente DHCP IPv4, IPv6
Red IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión Modbus TCP/IP</li> <li>• HTTPS</li> </ul>
Banda ISM de radiofrecuencia	De 2,4 GHz a 2,4835 GHz (según la norma 802.15.4 IEEE) (todos los modelos, excepto los modelos WD)

## Características eléctricas

Característica										
		PAS400	PAS600	PAS600T	PAS600L	PAS600LWD	PAS600PWD	PAS800	PAS800L	PAS800P
Fuente de alimentación	110-277 V CA/CC (±10 %)	✓	✓	-	-	-	-	✓	-	-
	24 V CC (±10 %)	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	-
	110-240 V CA/CC (±10 %)	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
	Alimentación mediante Ethernet (PoE)	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓
Consumo de energía	3 W (10 VA) (máximo)	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-
	3 W (máximo)	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
	3,5 W (12 VA) (máximo)	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-
	3,5 W (máximo)	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓
Entrada de potencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentación mediante Ethernet: clase 0</li> <li>Intervalo de entrada de servicio: 37-57 V CC</li> <li>Clasificación: &lt;3,5 W (72 mA) y 48 V CC típico</li> </ul>	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓
Frecuencia	50-60 Hz (±5 Hz)	✓	✓	-	-	-	-	✓	-	-
	50-60 Hz (±3 Hz)	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
Categoría de sobretensión		III	III					III		

## Características de certificación IEC62974-1

Característica	Valor
PAS400	Pasarela de datos (conforme a la norma IEC 62974-1, Clase 2, de -5 °C a +55 °C [de 23 °F a 131 °F])
PAS600, PAS600T, PAS600L, PAS600LWD, PAS600PWD	Pasarela de datos (conforme a la norma IEC 62974-1, Clase 2, de -25 °C a +70 °C [de -13 °F a +158 °F])
PAS800, PAS800L, PAS800P	Servidor de energía (conforme a la norma IEC 62974-1, Clase 2, de -25 °C a +70 °C [de -13 °F a +158 °F])

## Características físicas

Característica	Valor	
Dimensiones (largo x alto x fondo)	PAS400	54 x 93 x 70,2 mm (2,12 x 3,66 x 2,76 in)
	PAS600, PAS600T, PAS600L, PAS600LWD, PAS600PWD, PAS800, PAS800L, PAS800P	72 x 93 x 70,2 mm (2,83 x 3,66 x 2,76 in)
Peso	PAS400	163 g (5,7 oz)
	PAS600, PAS600T	201 g (7 oz)
	PAS600L	181 g (6,38 oz)
	PAS600LWD	180 g (6,34 oz)
	PAS600PWD	182 g (6,42 oz)
	PAS800	206 g (7,3 oz)
	PAS800L	186 g (6,6 oz)
	PAS800P	184 g (6,5 oz)
Montaje	Riel DIN	
Conexiones	Bloques de terminales de tornillo	
Antena	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antena Wi-Fi externa (opción para modelos )</li> <li>Antena externa 802.15.4 IEEE (opción para , excepto modelos WD y )</li> </ul>	
Grado de protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>conectores: IP20</li> <li>Otras caras: IP30</li> <li>Protuberancia de la cara frontal: IP40</li> </ul>	

## Características de las entradas digitales

Característica	Valor
Número de entradas digitales	2
Tipo de entrada digital	Común positivo de corriente, conforme a IEC 61131-2, tipo 1
Tensión de entrada nominal	24 V
Límites de tensión de entrada	De 19,2 a 28,8 V CC
Lógica de tensión de entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado 0: 0-5 V</li> <li>Estado 1: 15–28 V</li> </ul>
Corriente de entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado 0: 0 mA</li> </ul>



Característica	Valor
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado 1: 3-7,5 mA</li> </ul>
Aislamiento	Aislamiento funcional
Soporte de cable máximo	10 m (32,8 pies)

## Características de la antena Wi-Fi

Característica	Valor
Intervalo de frecuencia de la antena	Banda doble: 2,4 GHz, 5 GHz
Contenido del kit	Antena con cable de 3 m (9,84 ft)
Impedancia de entrada	50 $\Omega$
Conector	Conector RP-SMA, ganancia de la antena 2-3 dBi
Peso neto	150 g (5,29 oz)

## Características de la antena 802.15.4 IEEE

Característica	Valor
Intervalo de frecuencia de la antena	Banda doble: 2,4 GHz, 5 GHz
Contenido del kit	Antena con cable de 3 m (9,84 ft)
Impedancia de entrada	50 $\Omega$
Conector	Conector RP-SMA, ganancia de la antena 2-3 dBi
Peso neto	150 g (5,29 oz)

## Varios

El cumple con las *Reglas de clasificación de DNV para buques, unidades offshore, embarcaciones de alta velocidad y embarcaciones ligeras*. Los modelos (PAS400), (PAS600) y (PAS800) pueden instalarse en todos los buques clasificados por DNV según el certificado de aprobación de tipo emitido por DNV.

# Etiqueta ecológica Schneider Electric Green Premium™

## Descripción

Green Premium es una etiqueta que le permite fomentar y desarrollar una política medioambiental sin sacrificar la eficiencia empresarial. Esta etiqueta ecológica cumple las normativas medioambientales en vigor.

## Acceso a Green Premium

Se puede acceder en línea a los datos de Green Premium sobre los productos etiquetados de cualquiera de las siguientes maneras:

- Navegando a la página de Green Premium en el sitio web de Schneider Electric
- Navegando a la página del producto en la aplicación mySchneider del smartphone

**NOTA:** Para descargar e instalar la aplicación mySchneider, escanee el código QR en la parte frontal de cualquier producto de Schneider Electric y haga clic en el vínculo mySchneider para ir a tu tienda de aplicaciones.

## Comprobación de productos en el sitio web de Schneider Electric

Para comprobar los criterios medioambientales de un producto con un PC o un smartphone, siga estos pasos:

Paso	Acción
1	En Green Premium page, seleccione <b>Sostenibilidad &gt; Para clientes &gt; Productos Green Premium</b> .
2	Haga clic en <b>Compruebe su producto y acceda a datos medioambientales</b> .
3	En la página <b>Comprobar un producto</b> , introduzca manualmente la referencia comercial o la gama de productos del producto que desea buscar. <b>NOTA:</b> También puede seleccionar la ficha <b>Buscar una lista de números de referencia</b> para enviar un archivo con una lista de referencias comerciales de productos que buscar.
4	Para buscar varios productos simultáneamente, haga clic en el botón <b>Add product</b> (Añadir producto) y, a continuación, rellene los campos.
5	Haga clic en <b>Check product(s)</b> (Comprobar productos) para generar un informe de los criterios medioambientales disponibles para los productos que tienen las referencias comerciales introducidas.
6	Aparecerá una ventana denominada <b>Green Premium Declaration</b> (Declaración de Green Premium). Haga clic en <b>I accept</b> (Acepto) para acceder a la información del producto.
7	Se muestra la página <b>Check a product</b> (Comprobar un producto) con la lista de documentos de los productos seleccionados para cada tipo de datos ambientales. Cada documento se puede descargar en el PC.

## Comprobación de productos en la aplicación mySchneider

Para comprobar los criterios medioambientales de un producto mediante la aplicación mySchneider del smartphone, siga estos pasos:

Paso	Acción
1	Abra la aplicación mySchneider.
2	En el campo de búsqueda de la parte superior de la página <b>Catálogo de productos</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzca la referencia comercial del producto que desea buscar</li> <li>• o pulse el icono de código QR en el cuadro de búsqueda y escanee el código QR situado en la parte frontal del producto para buscarlo.</li> </ul>
3	Cuando se abra la página de la referencia comercial buscada, desplácese hacia abajo y seleccione <b>Green Premium</b> .
4	En la página Green Premium se enumeran los documentos de Green Premium incluidos con el producto.  Seleccione el documento requerido para consultarlo o descargarlo.

## Crterios medioambientales

La etiqueta ecológica Green Premium proporciona documentación sobre los siguientes criterios relacionados con el impacto medioambiental de los productos:

- RoHS: Directiva de restricción de sustancias peligrosas (RoHS)
  - Para la Unión Europea
  - Para China
- REACH: Reglamento de la Unión Europea de Registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas.
- Perfil ambiental del producto (PEP)
- Instrucciones para el fin de la vida útil (EoLI).

## RoHS

Los productos de Schneider Electric están sujetos a los requisitos de RoHS a nivel internacional, incluso para los muchos productos que no están obligados a cumplir con los términos del reglamento. Hay certificados de cumplimiento disponibles para los productos que cumplen con:

- Los criterios RoHS definidos por la Unión Europea
- Los criterios RoHS definidos por China

## REACH

Schneider Electric aplica la estricta normativa REACH en sus productos a nivel internacional, y revela amplia información relacionada con la presencia de SVHC (del inglés Substances of Very High Concern, sustancias extremadamente preocupantes) en todos esos productos.

## Perfil ambiental del producto (PEP)

Schneider Electric publica un conjunto completo de datos medioambientales, que incluyen datos de emisiones de CO2 y consumo de energía para cada una de las fases del ciclo de vida en todos sus productos, conforme al programa de pasaporte ecológico PEP de ISO 14025. El perfil ambiental del producto es especialmente útil para supervisar, controlar, ahorrar energía y reducir las emisiones de carbono.

## Instrucciones para el fin de la vida útil (EoLI)

Las instrucciones para el fin de la vida útil cumplen con la directiva sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAER) y proporcionan:

- Tasas de reciclado para productos de Schneider Electric.
- Asesoramiento para reducir los peligros del personal durante el desmontaje de los productos y antes de las operaciones de reciclaje.
- Identificación de las piezas para el reciclaje o el tratamiento selectivo con el fin de reducir riesgos medioambientales o incompatibilidad con los procesos de reciclaje estándar.

# Funciones de EcoStruxure Panel Server

## Contenido de esta parte

Arquitecturas de comunicación.....	38
Ajustes de red.....	42
Comunicación TCP/IP.....	43
Comunicación IEEE 802.15.4.....	60
Comunicación Modbus-SL.....	63
Función de pasarela Modbus.....	68
Ejemplos de enrutamiento Modbus.....	72
Publicación de datos.....	78
Control de salida desde la nube.....	88
Fecha y hora.....	89
Muestreo de datos.....	91
Registro de datos (modelo ).....	94
Inicio (modelo Advanced).....	95
Tendencias de datos (modelo ).....	96
Exportación de registros de datos (modelo ).....	99
Modelos personalizados para dispositivos Modbus aguas abajo (modelos y ).....	102
Alarmas.....	105
Notificaciones (modelo avanzado).....	111
Actualización del firmware.....	112
Administración de usuarios.....	113
Entradas digitales (PAS600L, PAS600LWD, PAS800L).....	114
Diagnóstico.....	117
Registros de diagnóstico.....	120
Copia de seguridad y restauración de la configuración del.....	122

# Arquitecturas de comunicación

## Descripción general

El y disponen de dos puertos Ethernet y conexión Wi-Fi. El cuenta con un puerto Ethernet y conexión Wi-Fi.

En este tema se presentan varias arquitecturas típicas que se pueden construir con un , o para destacar los casos de uso a los que sirven.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Red Ethernet conmutada

Cuando el está configurado en el modo Ethernet conmutado, ETH1 o ETH2 se pueden utilizar para la conectividad en la nube o para la agregación de dispositivos aguas abajo (interfaz IP única). Se puede acceder a los dispositivos aguas abajo conectados a la misma subred que el .

El diagrama que aparece a continuación ilustra una arquitectura de daisy chain con la configuración de los puertos Ethernet en modo conmutado. Los dos puertos Ethernet se conectan con el conmutador Ethernet interno del .

Esta arquitectura permite que los dispositivos ubicados aguas arriba o aguas abajo con respecto al se comuniquen juntos como parte de la misma red.

La configuración del modo conmutado solo está disponible para los modelos y .

A.

B. Software de supervisión y monitorización de flancos como o , o servicios en la nube de como y

C. Dispositivos cableados

D. Dispositivos inalámbricos

Área de comunicación IP donde los puertos **ETH1** y **ETH2** pertenecen a la misma red IP.

Para configurar esta arquitectura:

- Configure la red Ethernet en el modo conmutado.
- Habilite el servicio Modbus en los puertos Ethernet del .

## Red Ethernet independiente

Se recomienda esta arquitectura para la seguridad de la red:

- Esta arquitectura mantiene la red Ethernet separada.
- No se reenvía ningún paquete IP entre los puertos del ETH1 y ETH2.
- El servidor Modbus se puede habilitar en el puerto ETH1 o ETH2 del .

El admite la conexión directa a un PC en cualquiera de los puertos Ethernet (ETH1 y ETH2). Cuando se conecta, es posible hacer ping o acceder a las páginas web del desde un PC. Tenga en cuenta que la conexión SSH no es compatible.

Cuando el está configurado en modo Ethernet independiente, ETH1 se utiliza como interfaz aguas arriba (la ruta predeterminada pasa por ETH1). El puerto ETH2 se utiliza para la agregación de dispositivos aguas abajo y solo se puede conectar con los dispositivos conectados a una misma subred.

El siguiente diagrama ilustra una arquitectura con configuración de puerto Ethernet en modo independiente:

- En el caso de una conexión en la nube, esta arquitectura le permite evitar accesos malintencionados a los dispositivos aguas abajo (incluidos los dispositivos Modbus TCP/IP conectados a ETH2). La conexión en la nube se realiza mediante el puerto ETH1. El servidor Modbus TCP/IP está desactivado en el puerto ETH1.

El servidor Modbus TCP/IP en el puerto ETH2 se puede deshabilitar.

- En el caso del software perimetral, esta arquitectura le permite separar los dispositivos de distribución eléctrica de la red informática (LAN) y tener también una sola dirección IP para acceder a los dispositivos de distribución eléctrica. El cliente Modbus TCP/IP debe habilitarse en el puerto ETH1 para permitir que el software perimetral acceda a los datos de los dispositivos conectados al puerto ETH2.

El servidor Modbus TCP/IP en el puerto ETH2 se puede deshabilitar.

La configuración del modo independiente solo está disponible para los modelos y .

- A.
- B. Software de supervisión y monitorización de flancos como o , o servicios en la nube de como y
- C. Dispositivos cableados
- D. Dispositivos inalámbricos

Área de comunicación IP accesible desde el puerto **ETH1**

Área de comunicación IP accesible desde el puerto **ETH2**

Para configurar esta arquitectura:

- Configure la red Ethernet en el modo independiente.
- Deshabilite el servicio Modbus en el puerto ETH1 si desea bloquear el software aguas arriba usando Modbus TCP/IP para acceder al y los dispositivos aguas abajo.

En este caso, un software perimetral conectado aguas arriba no tendrá acceso al ni a los dispositivos conectados.

### Red Ethernet independiente con dos puertos Ethernet habilitados aguas arriba

El admite el sondeo de dispositivos serie conectados aguas abajo de dos redes Ethernet aisladas.

Para configurar esta arquitectura:

- Configure la red Ethernet en el modo independiente.
- Habilite el servicio Modbus en los puertos ETH1 y ETH2 si desea habilitar el software aguas arriba usando Modbus TCP/IP para acceder al y los dispositivos aguas abajo.

## Red Wi-Fi

El siguiente diagrama ilustra una arquitectura solo con Wi-Fi.

Esta arquitectura le permite aprovechar la red de infraestructura Wi-Fi para evitar tener que utilizar un cable Ethernet sólido. En función de la aplicación aguas arriba (por ejemplo, SCADA o nube), el servicio Modbus en la interfaz Wi-Fi puede deshabilitarse para evitar el acceso malintencionado a los dispositivos inalámbricos y Modbus aguas abajo.

- A.
- B. Software de supervisión y monitorización de flancos como o , o servicios en la nube de como y
- C. Dispositivos cableados
- D. Dispositivos inalámbricos

Área de comunicación IP accesible desde la interfaz Wi-Fi

Para configurar esta arquitectura:

- Habilite el Wi-Fi.
- Deshabilite el servicio Modbus en la interfaz Wi-Fi si desea bloquear el software aguas arriba usando Modbus TCP/IP para acceder al y los dispositivos aguas abajo.

Esta configuración es posible a través de las páginas web del , no del software .

## Red con Wi-Fi y red Ethernet conmutada

El siguiente diagrama ilustra una arquitectura con configuración de puerto Ethernet y Wi-Fi aguas arriba en modo conmutado aguas abajo. Hay una red Ethernet aguas abajo. Las redes Wi-Fi y Ethernet administradas por el están separadas.

Esta arquitectura le permite aprovechar la red de infraestructura Wi-Fi para evitar tener que utilizar un cable Ethernet sólido. En función de la aplicación aguas arriba (SCADA, nube o navegador web), el servicio Modbus puede deshabilitarse para evitar el acceso malintencionado a Modbus y los dispositivos inalámbricos.

Si el sistema aguas arriba es un software de control perimetral que utiliza el servicio Modbus TCP/IP, el servicio Modbus debe habilitarse en Wi-Fi. El servicio Modbus se puede deshabilitar en los puertos ETH1 y ETH2.

Si el sistema aguas arriba es un navegador web que accede a las páginas web del o a una aplicación en la nube, el servicio Modbus puede deshabilitarse en la red Wi-Fi y en los puertos ETH1 y ETH2.

La configuración del modo conmutado solo está disponible para los modelos y .

- A.
- B. Software de supervisión y control de borde (por ejemplo, o ) o servicios en la nube de (por ejemplo, y )
- C. Dispositivos

Área de comunicación IP accesible desde la interfaz Wi-Fi

Área de comunicación IP accesible desde los puertos **ETH1** y **ETH2**

Para configurar esta arquitectura:

- Active el Wi-Fi.
- Configure la red Ethernet en el modo conmutado.
- Deshabilite el servicio Modbus en la interfaz Wi-Fi si desea bloquear el acceso Wi-Fi al y los dispositivos aguas abajo.



## Red con Wi-Fi y red Ethernet independiente

El siguiente diagrama ilustra una arquitectura con configuración de puerto Ethernet y Wi-Fi aguas arriba en modo independiente aguas abajo. Hay dos redes Ethernet aguas abajo. Las redes Wi-Fi y Ethernet administradas por el siempre están separadas.

Esta arquitectura le permite aprovechar la red de infraestructura Wi-Fi para evitar tener que utilizar un cable Ethernet sólido. En función de la aplicación aguas arriba (SCADA, nube o navegador web), el servicio Modbus puede deshabilitarse por interfaz (ETH1/ETH2/Wi-Fi) a fin de optimizar la seguridad.

- A.
- B. Software de supervisión y control de borde (por ejemplo, o ) o servicios en la nube de (por ejemplo, y )
- C. Dispositivos

Área de comunicación IP accesible desde la interfaz Wi-Fi

Área de comunicación IP accesible desde el puerto **ETH1**

Área de comunicación IP accesible desde el puerto **ETH2**

Para configurar esta arquitectura:

- Active el Wi-Fi.
- Configure la red Ethernet en el modo independiente.
- Deshabilite el servicio Modbus en una o varias interfaces en las que no se utilice el servidor Modbus TCP/IP si desea ayudar a evitar un acceso malintencionado a los dispositivos Modbus a través de estas interfaces.

**NOTA:** Esta arquitectura es técnicamente factible, pero su configuración es compleja, por lo que se debe preferir la arquitectura con Wi-Fi y puertos ETH1/ETH2 conmutados.

# Ajustes de red

## Descripción general

El cuenta con comunicación cableada e inalámbrica y permite la comunicación de red. El ofrece las siguientes interfaces de conexión:

- Ethernet:
  - Un puerto en el modelo
  - Dos puertos en los modelos y
- Wi-Fi (según el modelo)

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Ajuste de los parámetros

La configuración de la red se ajusta de la manera siguiente:

- Con el software (EPC)
- En las páginas web del , en **Ajustes > Comunicación de red**.

Seleccione la configuración de red adecuada para su sistema. En caso de ser necesario, introduzca los parámetros para cada interfaz de conexión mostrada.

Para obtener información detallada acerca de una opción de configuración de red y sus ajustes, consulte:

- Configuración en modo conmutado (modelos y ), página 45
- Configuración de modo separado (modelos y ), página 45
- Wi-Fi, página 48
- Cliente Modbus TCP/IP (modelos y ), página 56
- Servidor Modbus TCP/IP, página 68

# Comunicación TCP/IP

## Contenido de este capítulo

Comunicación Ethernet .....	44
Comunicación Wi-Fi .....	48
Desactivación permanente de las redes inalámbricas .....	51
DNS .....	52
Proxy.....	53
Servicios de red IP (DPWS) .....	55
Cliente Modbus TCP/IP (modelos y ) .....	56
Servidor Modbus TCP/IP .....	58

# Comunicación Ethernet

## Presentación

El admite los siguientes protocolos de aplicación en Ethernet:

- **Modbus TCP/IP:** es un protocolo que proporciona comunicaciones cliente/servidor entre dispositivos a través de una conexión Ethernet. Modbus TCP/IP se utiliza para intercambiar datos a través del puerto TCP que se ha configurado (puerto 502 de forma predeterminada).
- **Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS):** HTTPS es una variante de la versión estándar de Hypertext Transfer Protocol (HTTP) que añade una capa de seguridad a los datos en tránsito mediante una conexión de protocolo Secure Socket Layer (SSL) o Transport Layer Security (TLS). HTTPS permite la comunicación cifrada y una conexión segura entre un usuario remoto y .
- **Cliente de protocolo seguro de transferencia de archivos (SFTP):** Variante del protocolo de transferencia de archivos (FTP) estándar que utiliza cifrado shell seguro para proporcionar un alto nivel de seguridad para la transferencia de archivos.

El modelo del tiene un puerto Ethernet.

Los modelos y tienen dos puertos Ethernet. Los puertos Ethernet pueden configurarse de dos modos:

- Modo conmutado:
  - Ambos puertos Ethernet pertenecen a la misma red.
  - Se ha habilitado una función de conmutación Ethernet.
- Modo independiente:
  - Ambos puertos Ethernet se conectan a redes de área local (LAN) independientes.
  - Los puertos están aislados uno de otro, es decir, ni los paquetes de reenvío ni el router están habilitados desde el punto de vista de TCP/IP.
  - El enrutamiento Modbus puede habilitarse desde el puerto ETH1 a ETH2 al habilitar el servicio Modbus en ETH1.
  - El enrutamiento Modbus puede habilitarse desde el puerto ETH2 a ETH1 al habilitar el servicio Modbus en ETH2.

## Disponibilidad

La función de comunicación Ethernet está disponible en Panel Server Entry, Universal y Advanced.

## Configuración en modo conmutado (modelos y )

En modo conmutado, los dos puertos Ethernet (ETH1, ETH2) comparten los mismos ajustes. El tiene aplicada una sola dirección IP única a ambos puertos Ethernet. Los dispositivos conectados a cualquiera de los puertos Ethernet pertenecen a la misma red Ethernet.

Usar dos puertos simplifica el cableado. Por ejemplo:

- Un puerto puede conectarse a un conmutador de la red local.
- El otro puerto puede emplearse para conectar un PC y efectuar las operaciones de configuración, así como para conectar localmente un dispositivo de recopilación de datos con un puerto Ethernet.
- Se pueden conectar con daisy chain varios dispositivos Ethernet que dependen del conmutador de hardware integrado dentro del . La conexión con daisy chain permite que los dispositivos que se encuentran en cualquiera de los lados del se comuniquen entre sí como parte de la misma red.

**NOTA:** La topología de anillo no es compatible.

El diagrama que aparece a continuación ilustra una arquitectura de daisy chain con la configuración de los puertos Ethernet en modo conmutado. Los dos puertos Ethernet se conectan con el conmutador Ethernet interno del . Esto permite que los dispositivos que se encuentran aguas arriba o aguas abajo del se comuniquen entre sí como parte de la misma red.

- A.
- B. Software de control y supervisión perimetral (por ejemplo, ) o servicios en la nube de (por ejemplo, )
- C. Dispositivos cableados
- D. Dispositivos inalámbricos

Área de comunicación IP donde los puertos **ETH1** y **ETH2** pertenecen a la misma red IP.

## Configuración de modo separado (modelos y )

En modo independiente, se asigna una red IP a cada puerto Ethernet del , y cada red IP asigna una dirección IP al . El modo independiente se utiliza para separar los dispositivos Modbus TCP/IP aguas abajo conectados al puerto **ETH2** de los sistemas de comunicación aguas arriba conectados al puerto **ETH1**. No hay router ni paquetes de reenvío a nivel de red. Solo se puede habilitar el enrutamiento Modbus.

Los dos puertos Ethernet tienen ajustes diferentes y funcionan de forma independiente.

**ETH1** es el puerto utilizado para la publicación de datos en una aplicación en la nube o en un sistema SCADA. Este puerto puede configurarse en cliente DHCP o dirección IPv4 fija. El servicio Modbus se puede deshabilitar si el sistema aguas arriba es una aplicación en la nube o un navegador web para acceder a las páginas web del . El servicio Modbus debe habilitarse si el sistema aguas arriba es un SCADA o un sistema de administración de edificaciones con comunicación Modbus TCP/IP.

**ETH2** es el puerto utilizado para la recopilación de datos con el fin de conectar dispositivos Modbus TCP/IP aguas abajo para la recopilación de datos en una aplicación en la nube con conexión a ETH1 o para la administración mediante un sistema SCADA con conexión a ETH1. Este puerto puede configurarse en cliente DHCP o dirección IPv4 fija. El servicio Modbus debe estar activado en ETH1 en caso de conexión a un sistema SCADA. Se recomienda desactivarlo en caso de conexión a una aplicación en la nube.

El siguiente diagrama ilustra una arquitectura con configuración de puerto Ethernet en modo independiente.

- A.
- B. Software de supervisión y supervisión de flancos, como o , o servicios en la nube de , como y
- C. Dispositivos cableados
- D. Dispositivos inalámbricos

Área de comunicación IP accesible desde el puerto **ETH1**

Área de comunicación IP accesible desde el puerto **ETH2**

## Ajuste de los parámetros

### AVISO

#### DISMINUCIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA RED

Solo el personal cualificado puede modificar los ajustes de Ethernet. Realice dichas modificaciones después de leer información sobre los ajustes de Ethernet.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

La función de comunicación Ethernet se ajusta de la manera siguiente:

- Con el software (EPC)
- En las páginas web del , en **Configuración > Comunicación de red > Ethernet**

## Configuración de Ethernet (modelos y )

La tabla que aparece a continuación describe los ajustes y dónde encontrarlos.

Parámetro	Descripción	El software EPC	Páginas web
<b>Configuración de los puertos Ethernet</b>	<p>Se usa para seleccionar el modo de configuración Ethernet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione <b>Independiente</b> para definir 2 direcciones IP diferentes: una para cada puerto Ethernet del . El modo independiente se configura para separar los dispositivos Modbus TCP/IP aguas abajo conectados al puerto ETH2 de los sistemas de comunicación aguas arriba conectados al puerto ETH1.</li> <li>• Seleccione <b>Conmutado</b> (ajuste predeterminado) para definir una sola dirección IP única aplicada a los dos puertos Ethernet, ETH1 y ETH2.</li> </ul>	✓	✓

## Ajustes de configuración IP

Los ajustes de configuración IP están disponibles de la siguiente manera:

- Para el modelo : configuración del puerto ETH1
- Para los modelos y :
  - En el caso del modo independiente: **ajustes del puerto ETH1 y ajustes del puerto ETH2**
  - En el caso del modo conmutado: **Ajustes de puertos conmutados**

Parámetro	Descripción	El software EPC	Páginas web
<b>Estado de interfaz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Activo</b> indica que hay un cable Ethernet conectado al puerto Ethernet del .</li> <li><b>Inactivo</b> indica que no hay ningún cable Ethernet conectado.</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Ajuste no editable.</p>	✓	✓
<b>Dirección MAC</b>	<p>La dirección MAC (Control de acceso a medios) es un identificador único para cada puerto del .</p> <p>La dirección MAC está marcada en la cara frontal del .</p> <p><b>NOTA:</b> Ajuste no editable.</p>	✓	✓
<b>Activación de IPv</b>	Se usa para habilitar o deshabilitar la configuración de IPv6 (habilitado de forma predeterminada).	–	✓
<b>Dirección IPv</b>	Muestra la dirección IPv6. Ajuste no editable. <b>NOTA:</b> Se muestra cuando el parámetro <b>Activación de IPv6</b> está habilitado.	✓	✓
<b>Modo de asignación</b>	Se utiliza para seleccionar el modo de asignación de IPv4. <ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccione <b>Cliente DHCP</b> (ajuste predeterminado) para obtener los parámetros de IPv4 automáticamente.</li> <li>Seleccione <b>Fija</b> para introducir la dirección IPv4 manualmente.</li> </ul>	✓	✓
<b>Dirección IPv</b>	Usado para introducir la dirección IP fija del cuando el parámetro <b>Modo de configuración</b> de IPv4 está establecido en <b>Dirección IPv4 fija</b> .	✓	✓
<b>Máscara de red</b>	Se usa para introducir la dirección de máscara de red de su red cuando el parámetro <b>Modo de configuración de IPv4</b> se define como <b>Dirección IPv4 fija</b> .	✓	✓

## Configuración de la pasarela

La tabla que aparece a continuación describe los ajustes y dónde encontrarlos.

Parámetro	Descripción	El software EPC	Páginas web
<b>Modo de asignación</b>	<p>La configuración de la pasarela es la misma que la de los ajustes del modo de configuración de IPv4, página 46 y no es editable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>DHCP</b></li> <li><b>Fija</b></li> </ul> <p><b>NOTA:</b> La pasarela incrusta un cliente DHCP que recibe la configuración IP del servidor DHCP.</p>	✓	✓
<b>Pasarela</b>	Se usa para introducir manualmente la dirección IP de la pasarela (router) cuando el parámetro <b>Configuración de la pasarela &gt; Modo de asignación</b> se define como <b>Fija</b> .	✓	✓

# Comunicación Wi-Fi

## Presentación

El admite la infraestructura Wi-Fi, es decir, el puede conectarse a un router (punto de acceso) Wi-Fi.

De forma predeterminada, el Wi-Fi no está activo en el .

El admite los siguientes protocolos de aplicación en la red Wi-Fi:

- HTTPS para proporcionar acceso a las páginas web integradas del
- Modbus TCP/IP
- Protocolo Perfil de dispositivos para servicios web (DPWS) para detección de redes IP

Si el o está instalado en una carcasa metálica, se puede instalar una antena Wi-Fi externa (referencia PASA-ANT1) para ampliar la red Wi-Fi fuera de la carcasa. Los ajustes de la alimentación de salida para la antena externa están predefinidos y no se pueden editar.

Si el está instalado en una carcasa metálica, utilice la conexión del puerto Ethernet en lugar de la red Wi-Fi para evitar interrupciones en la comunicación.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , (según el modelo) y .

## Ajuste de los parámetros

El Wi-Fi se configura en las páginas web del . Proceda de la manera siguiente:

1. Acceda a las páginas web del (consulte tema detallado, página 136).
2. Active y configure la conexión a Wi-Fi en la página web **Configuración > Comunicación de red > Wi-Fi**.

## Ajustes generales

### ⚠ ADVERTENCIA

#### FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO O CARACTERÍSTICAS ALTERADAS DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

No configurar el parámetro Wi-Fi **Antena** a **Externo** si la antena Wi-Fi externa no está conectada a las pasarelas o .

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Parámetro	Descripción
<b>Activación del Wi-Fi</b>	Usado para activar/desactivar el Wi-Fi (desactivado de forma predeterminada).
<b>Activación de la infraestructura</b>	Se utiliza para activar la capacidad de conectarse a una infraestructura existente (desactivado de forma predeterminada).
<b>Antena</b> (modelos y )	Cuando el Wi-Fi está habilitado, se usa para ajustar el tipo de antena empleado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interna</b> (ajuste predeterminado)</li> <li>• <b>Externa</b></li> </ul>



## Configuración de la infraestructura

Los siguientes parámetros solo se muestran cuando el parámetro **Activación de la infraestructura** está habilitado.

Parámetro	Descripción
Estado de conexión	Muestra el estado de la conexión de la red Wi-Fi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conectado</b></li> <li>• <b>No conectado</b></li> </ul> <b>NOTA:</b> Si la red Wi-Fi está fuera de servicio temporalmente, se conecta de nuevo a la red Wi-Fi en menos de tres minutos después de la recuperación de la red.
SSID	Se utiliza para seleccionar el nombre de la red inalámbrica escribiéndolo en el campo o mostrándolo al hacer doble clic en <b>Lista de redes</b> . <b>IMPORTANTE:</b> Se recomienda utilizar WPA2 (Acceso protegido Wi-Fi versión 2) (o WPA3 si está disponible) para la seguridad de la red inalámbrica <b>NOTA:</b> El Protocolo de integridad de clave temporal (TKIP) no es compatible.
Clave de autenticación	Usado para introducir la clave de autenticación de la red Wi-Fi.
Lista de redes	Se utiliza para seleccionar una red Wi-Fi. El campo SSID se rellena automáticamente con los datos correspondientes haciendo doble clic en el nombre de la red. Para cada nombre de red de la lista, se muestra la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Icono de indicador de intensidad de la red Wi-Fi</li> <li>• Un icono de candado si se requiere una contraseña para conectarse a la red</li> </ul>

## Configuración IP de la infraestructura Wi-Fi

Los siguientes parámetros solo se muestran cuando el parámetro **Activación de la infraestructura** está habilitado.

Parámetro	Descripción
Estado de interfaz	Muestra el estado de la interfaz Wi-Fi.
Dirección MAC	Muestra la dirección MAC (Control de acceso a medios). Ajuste no editable.
Activación de IPv	Se usa para habilitar o deshabilitar la configuración de IPv6 (habilitado de forma predeterminada).
Dirección IPv	Muestra la dirección IPv6. Ajuste no editable. <b>NOTA:</b> Se muestra cuando el parámetro <b>Activación de IPv6</b> está habilitado.
Modo de configuración de IPv	Se usa para seleccionar el modo de configuración de IPv4: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione <b>DHCP</b> (ajuste predeterminado) para obtener los parámetros IPv4 automáticamente.</li> <li>• Seleccione <b>Fija</b> para introducir la dirección IPv4 manualmente.</li> </ul>
Dirección IPv	Usado para introducir la dirección IP fija del cuando el parámetro <b>Modo de configuración de IPv4</b> está establecido en <b>Dirección IPv4 fija</b> .
Máscara de red	Se usa para introducir la dirección de máscara de red de su red cuando el parámetro <b>Modo de configuración de IPv4</b> se define como <b>Dirección IPv4 fija</b> . <b>NOTA:</b> Cuando se activa Wi-Fi, la configuración de Wi-Fi tiene prioridad sobre la configuración de IP Ethernet. <b>IMPORTANTE:</b> Utilice una máscara de red diferente para Wi-Fi que la máscara de red utilizada para Ethernet a fin de evitar problemas de conectividad en el .

## Configuración de la pasarela

Los siguientes parámetros solo se muestran cuando el parámetro **Activación de la infraestructura** está habilitado.

Parámetro	Descripción
<b>Modo de asignación de pasarela</b>	La configuración de la pasarela es la misma que la de los ajustes del modo de configuración de IPv4, página 49 y no es editable: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>DHCP</b></li><li>• <b>Fija</b></li></ul> <b>NOTA:</b> La pasarela incrusta un cliente DHCP que recibe la configuración IP del servidor DHCP.
<b>Dirección IPv4 de la pasarela</b>	Se usa para introducir manualmente la dirección IP de la pasarela (router) cuando el parámetro <b>Configuración de la pasarela &gt; Modo de asignación</b> se define como <b>Fija</b> .

# Desactivación permanente de las redes inalámbricas

## Presentación

Los modelos PAS600LWD y PAS600PWD no tienen capacidad de red inalámbrica IEEE 802.15.4 ni Wi-Fi de forma nativa.

Las redes inalámbricas IEEE 802.15.4 y Wi-Fi pueden desactivarse de forma permanente y simultánea en los modelos y (. **Una vez que las redes inalámbricas se deshabilitan mediante este comando, la operación no se puede deshacer.** Ni un restablecimiento de los ajustes de fábrica ni una restauración de la copia de seguridad pueden volver a activar las funciones de radio. Si se requiere una red IEEE 802.15.4 o Wi-Fi, se debe reemplazar por uno nuevo.

La desactivación permanente de las redes inalámbricas no se guarda en el archivo de copia de seguridad de la configuración del (consulte el tema detallado, página 122).

## Disponibilidad

Esta función está disponible en y .

## Ajuste de los parámetros

La desactivación permanente de las redes inalámbricas se configura en las páginas web del , en **Configuración > Seguridad > Gestión de redes > Deshabilitación de redes inalámbricas**.

## Desactivación permanente de redes inalámbricas

Para deshabilitar de forma permanente y simultánea las redes inalámbricas IEEE 802.15.4 y Wi-Fi en el , haga lo siguiente:

1. En la página web **Gestión de redes**, haga clic en **Deshabilitar todas las redes inalámbricas**.
2. Confirme o cancele la desactivación en la ventana que aparece.

**Resultado:** Después de confirmar la desactivación, el se reiniciará automáticamente. Después del reinicio, **ambos tipos de red inalámbrica se desactivan permanentemente** en el y se indican como tales en las páginas web. La desactivación es irreversible.

# DNS

## Presentación

La comunicación TCP/IP se usa en la puesta en marcha, la recopilación o publicación de datos y la conexión al software de supervisión.

Los principios generales de la comunicación TCP/IP, como los ajustes del proxy y el DNS, se aplican a Ethernet y Wi-Fi.

El Sistema de nombres de dominio (DNS) es el sistema de nombres para equipos y dispositivos conectados a una red de área local (LAN) o a Internet.

Las siguientes características requieren servicio DNS:

- Conexión en la nube.
- Proxy HTTP/HTTPS si se utiliza un nombre de dominio.
- SFTP si se utiliza un nombre de dominio.
- NTP si se utiliza un nombre de dominio.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Ajuste de los parámetros

El DNS se ajusta de la manera siguiente:

- Con el software (EPC)
- En las páginas web del , en **Configuración > Comunicación de red > DNS**

## Ajustes de DNS

La tabla que aparece a continuación describe los ajustes y dónde están disponibles.

Parámetro	Descripción	El software EPC	Páginas web
<b>Modo de asignación de DNS</b>	Se usa para seleccionar el modo de configuración del servidor DNS: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione <b>Fija</b> para ajustar manualmente las direcciones de los servidores principal y secundario.</li> <li>• Seleccione <b>DHCP</b> (ajuste predeterminado) para obtener la configuración del servidor DNS automáticamente del servidor DHCP.</li> </ul>	–	✓
<b>Servidor DNS principal</b>	Se usa para introducir manualmente la dirección IPv4 del servidor DNS principal cuando el modo de configuración DNS de los parámetros está establecido en <b>Fija</b> .	✓	✓
<b>Servidor DNS secundario</b>	Se usa para introducir manualmente la dirección IPv4 del servidor DNS secundario cuando el modo de configuración DNS de los parámetros está establecido en <b>Fija</b> .	✓	✓

# Proxy

## Presentación

Es necesario configurar los ajustes del proxy en cuando se cumplen las dos condiciones siguientes:

- Utiliza el acceso remoto o la conexión en la nube.
- Su administrador de red ha implementado un proxy en la red local.

El administrador de red proporciona la dirección del proxy y el número de puerto.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Ajuste de los parámetros

El proxy se configura en las páginas web del , en **Configuración > Comunicación de red > Proxy**

## Ajustes de Proxy Activation

Parámetro	Descripción
Proxy HTTP	Se usa para habilitar o deshabilitar el proxy HTTP (deshabilitado de forma predeterminada).
Proxy HTTPS	Se usa para habilitar o deshabilitar el proxy HTTPS (deshabilitado de forma predeterminada).

## Configuración de proxy HTTP

Los parámetros que se indican a continuación solo se muestran cuando el parámetro **Proxy HTTP** está habilitado.

Parámetro	Descripción
Dirección	Usado para introducir la dirección IP o el nombre de dominio del servidor proxy HTTP. <b>IMPORTANTE:</b> No escriba el prefijo <b>http://</b> o <b>https://</b> .
Puerto	Se usa para introducir el puerto HTTP.
Autenticación	Se usa para habilitar o deshabilitar la obligatoriedad de la autenticación de proxy (deshabilitado de forma predeterminada).
Inicio de sesión de usuario	Se usa para introducir el nombre de usuario para el host proxy. <b>NOTA:</b> Se muestra cuando el parámetro <b>Authentication</b> está habilitado.
Contraseña de usuario	Se usa para introducir la contraseña para el host proxy. <b>NOTA:</b> Se muestra cuando el parámetro <b>Authentication</b> está habilitado.
Hosts no proxy	Se usa para introducir las excepciones de hosts en una lista de hosts no proxy.

## Configuración de proxy HTTPS

Los parámetros que se indican a continuación solo se muestran cuando el parámetro **Proxy HTTPS** está habilitado.

Parámetro	Descripción
Dirección	Usado para introducir la dirección IP o el nombre de dominio del servidor proxy HTTPS. <b>IMPORTANTE:</b> No escriba el prefijo <b>http://</b> o <b>https://</b> .
Puerto	Se usa para introducir el puerto HTTPS.
Autenticación	Se usa para habilitar o deshabilitar la obligatoriedad de la autenticación de proxy (deshabilitado de forma predeterminada).
Inicio de sesión de usuario	Se usa para introducir el nombre de usuario para el host proxy. <b>NOTA:</b> Se muestra cuando el parámetro <b>Authentication</b> está habilitado.
Contraseña de usuario	Se usa para introducir la contraseña para el host proxy. <b>NOTA:</b> Se muestra cuando el parámetro <b>Authentication</b> está habilitado.
Hosts proxy	Se usa para introducir las excepciones de hosts en una lista de hosts no proxy.

## Servicios de red IP (DPWS)

### Presentación

El admite el protocolo Devices Profile for Web Services (DPWS) para la detección de redes IP.

### Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

### Ajuste de los parámetros

Los servicios de red IP se configuran en las páginas web del , en **Configuración > Comunicación de red > DPWS**.

**DPWS** se puede habilitar o deshabilitar.

### Ajustes de DPWS

Parámetro	Descripción
<b>Activación de DPWS</b>	Se usa para habilitar o deshabilitar el servicio DPWS (habilitado de forma predeterminada).
<b>Modo silencio</b>	Se usa para habilitar o deshabilitar el modo silencio (deshabilitado de forma predeterminada). En modo silencio, DPWS solo responde a las solicitudes.
<b>Tipo de detección</b>	Se usa para ajustar el tipo de detección de IP: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>IPv4</b></li><li>• <b>IPv6</b></li><li>• <b>IPv4 e IPv6</b> (configuración predeterminada)</li></ul>
<b>Puerto de escucha TCP</b>	Se usa para introducir manualmente el número de puerto (ajuste predeterminado: 5357).

# Ciente Modbus TCP/IP (modelos y )

## Presentación

El funciona como pasarela Modbus TCP/IP y como dispositivo Modbus mediante el servidor Modbus TCP interno.

Para configurar correctamente el cliente Modbus TCP/IP para que acceda a datos del y de los dispositivos en el , consulte [Función de pasarela Modbus](#), página 68.

El actúa como pasarela Modbus para comunicaciones Ethernet inalámbricas o cableadas desde un PC aguas arriba a dispositivos Ethernet y de campo en la red aguas abajo. Con un software de supervisión local se puede acceder a la información de los dispositivos para recopilar datos y realizar otras funciones.

El gestiona la comunicación Modbus en todas las interfaces, incluida la Wi-Fi.

Para obtener más información, consulte [Funciones Modbus TCP/IP](#), página 175 y [Códigos de excepciones Modbus TCP/IP](#), página 179 en el anexo.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en y .

## Ajuste de los parámetros

### AVISO

#### DISMINUCIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA RED

Solo el personal cualificado puede modificar los ajustes de Modbus TCP/IP. Realice dichas modificaciones después de leer información sobre los ajustes de Modbus TCP/IP.

**Si no se siguen estas instrucciones, podría perderse la conectividad de la red.**

La función de cliente Modbus TCP/IP se ajusta de la manera siguiente:

- Con el software (EPC)
- En las páginas web del , en **Configuración > Dispositivos Modbus > Configuración Modbus > Cliente Modbus TCP/IP**.

Para obtener información sobre los registros Modbus, consulte la guía de cada dispositivo Modbus-SL y para los dispositivos inalámbricos.



## Configuración de Cliente Modbus TCP/IP

La tabla que aparece a continuación describe los ajustes y dónde encontrarlos.

Parámetro	Descripción	El software EPC	Páginas web
<b>Tiempo de espera de conexión (s)</b>	Usado para establecer el tiempo que el esperará a que un dispositivo remoto Modbus TCP/IP establezca la conexión con el .  Valores de 0,1 a 10 segundos (ajuste predeterminado: 2 segundos)	✓	✓
<b>Tiempo de espera de mensajes (s)</b>	Usado para establecer el tiempo que el esperará a que un dispositivo remoto Modbus TCP/IP responda y envíe un mensaje después de una solicitud Modbus TCP/IP iniciada por el .  Valores de 1 a 20 segundos (ajuste predeterminado: 3 segundos)	–	✓

# Servidor Modbus TCP/IP

## Presentación

Dispositivos Modbus TCP/IP conectados aguas abajo del accesibles desde un sistema SCADA aguas arriba.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Ajuste de los parámetros

La función de servidor Modbus TCP/IP se ajusta como se indica a continuación:

- Con el software (EPC)
- En las páginas web del , en **Configuración > Dispositivos Modbus > Configuración de Modbus > Servidor Modbus TCP**.

## Ajustes del servidor Modbus TCP

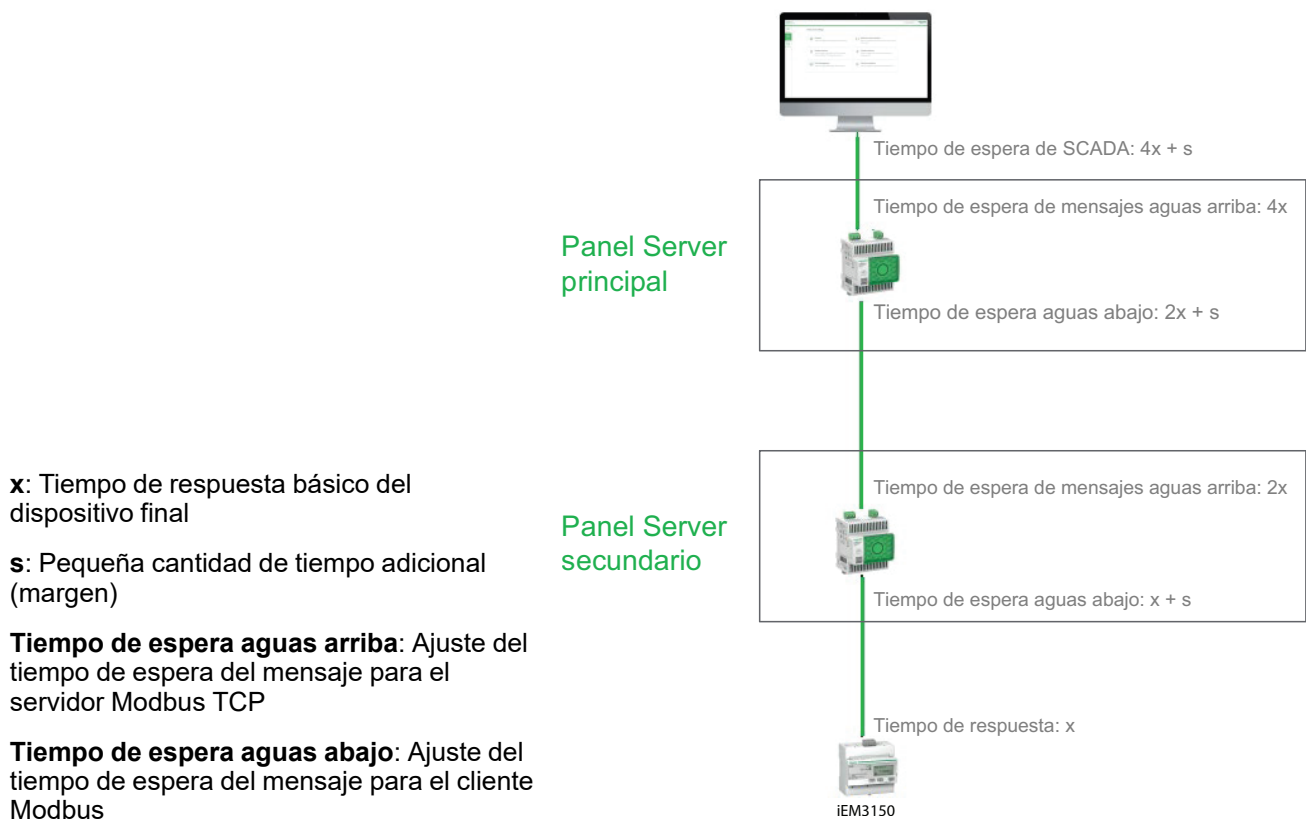
La tabla que aparece a continuación describe los ajustes y dónde encontrarlos.

Parámetro	Descripción	El software EPC	Páginas web
<b>Tiempo de espera de mensajes (ms)</b>	<p>En la configuración de red Modbus, puede establecer el período de tiempo de espera para mensajes del servidor Modbus TCP.</p> <p>Ajuste utilizado para establecer el tiempo de actividad de una petición Modbus en el . Se perderán todos los mensajes anteriores a esta configuración.</p> <p>Valores de 1000 a 320 000 ms (ajuste predeterminado: 6000 ms)</p> <p>El valor que establezca para el servidor Modbus TCP debe cumplir las dos condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser igual al tiempo de espera de mensaje definido en el cliente Modbus aguas arriba (SCADA u otro ).</li> <li>• Ser superior al tiempo de espera definido en Configuración de cliente Modbus del (Modbus TCP/IP y Modbus-SL).</li> </ul> <p>Para conocer los ajustes de parámetros recomendados, consulte los detalles a continuación.</p>	–	✓

En el , se recomiendan los siguientes ajustes para el tiempo de espera de mensaje: el valor del tiempo de espera de mensaje para el servidor Modbus TCP debe ser el doble del valor del tiempo de espera de mensaje para el cliente Modbus.

El tiempo de espera de mensaje para el servidor Modbus TCP se denomina **Tiempo de espera aguas arriba**, mientras que el tiempo de espera de mensaje para el cliente Modbus recibe el nombre de **Tiempo de espera aguas abajo**, tal como se muestra en el diagrama.

### Cómo configurar el tiempo de espera del mensaje en una arquitectura de primaria/secundaria



# Comunicación IEEE 802.15.4

## Presentación

En un sistema de donde los dispositivos inalámbricos IEEE 802.15.4 están conectados a un , dichos dispositivos deben soportar niveles de CEM de acuerdo con el estándar IEEE 802.15.4 para un rendimiento adecuado del dispositivo. Para obtener más información acerca de los dispositivos inalámbricos IEEE 802.15.4 Schneider Electric compatibles, consulte las notas de la versión del firmware de pertinentes:

- DOCA0249EN *EcoStruxure Panel Server Entry - Notas de la versión de firmware*
- DOCA0178ES *EcoStruxure Panel Server Universal - Notas de la versión de firmware*
- DOCA0248ES *EcoStruxure Panel Server Advanced - Notas de la versión de firmware*

### PELIGRO

#### RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Utilice la comunicación IEEE 802.15.4 solo con , MasterPact MTZ y otros dispositivos aptos.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

Los dispositivos con comunicación inalámbrica IEEE 802.15.4 son una solución de medida compacta y de alta densidad con numerosos y exactos datos para los sistemas de las edificaciones. Estos dispositivos inalámbricos pueden enviar la temperatura, la humedad, la energía, la potencia, la corriente, la tensión y el factor de potencia al .

Los dispositivos inalámbricos se conectan aguas abajo al .

El número máximo de dispositivos inalámbricos que pueden conectarse al se detalla en el tema relacionado, página 18.

El se puede conectar a una antena IEEE 802.15.4 externa para ampliar la red inalámbrica.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , (según el modelo) y .

## Ajuste de los parámetros

La función de comunicación IEEE 802.15.4 se ajusta de la manera siguiente:

- Con el software (EPC)
- En las páginas web del , en **Configuración > Dispositivos inalámbricos**.

## Ajustes de configuración

### ⚠ ADVERTENCIA

#### FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO O CARACTERÍSTICAS ALTERADAS DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

Si va a instalar un en una carcasa metálica y conectarlo a una antena IEEE 802.15.4 externa, no instale la antena en la carcasa.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

El funcionamiento de los dispositivos de protección instalados en una carcasa metálica puede verse afectado por un alto nivel de potencia de transmisión de radiofrecuencia de la red IEEE 802.15.4.

La tabla que aparece a continuación describe los ajustes y dónde encontrarlos.

Parámetro	Ajustes	Descripción	El software EPC	Páginas web
Ajustes de red inalámbrica	Activación inalámbrica	Se usa para habilitar o deshabilitar la emisión inalámbrica del (deshabilitado de forma predeterminada).	✓	✓
	Modo de canal	Se usa para especificar cómo se selecciona el canal IEEE 802.15.4: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando selecciona <b>Auto</b> (ajuste predeterminado), el canal más apropiado se selecciona automáticamente mediante el .</li> <li>• Cuando seleccione <b>Manual</b>, configure los parámetros inalámbricos:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione el canal deseado en la lista de canales.</li> <li>2. Haga clic en:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Aplicar cambios</b> para guardar la configuración.</li> <li>◦ <b>Cancelar cambios</b> para revertir la configuración, según corresponda.</li> </ul> </li> </ol> </li> </ul>	✓	✓
	Canal	Escriba el número de canal	✓	✓
	Selección de antena	Se utiliza para seleccionar el tipo de antena IEEE 802.15.4 utilizada en la arquitectura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interna</b> (antena interna )</li> <li>• <b>Externa</b> (antena externa , opción de modelo )</li> <li>• <b>Ambas</b> (se utilizan antenas internas y externas con el )</li> </ul>	✓	✓
	Potencia de salida	La potencia de salida no puede modificarse cuando se utiliza la antena interna o ambas antenas (interna y externa). <p><b>Potencia de salida</b> puede ajustarse solo cuando se conecta una antena IEEE 802.15.4 externa a un :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si <b>Selección de antena</b> está ajustado en <b>Interna</b> o <b>Ambas</b>, se utiliza la antena interna, por lo que el nivel es bajo (no se puede editar el ajuste).</li> <li>• Si <b>Selección de antena</b> se establece en <b>Externo</b>, establezca la alimentación de salida en <b>Nivel bajo</b> o <b>Nivel alto</b> en función de la red.</li> </ul>	✓	✓

Parámetro	Ajustes	Descripción	El software EPC	Páginas web
		<p><b>NOTA:</b> Si instala un conectado a una antena IEEE 802.15.4 externa en una carcasa metálica, asegúrese de no instalar la antena dentro de la carcasa.</p>		
Comunicación inalámbrica	Periodo de comunicación	<p>Define el tiempo (en segundos) que cada dispositivo inalámbrico (relacionado con el sensor, el control y la energía) envía datos al . Esto solo es aplicable a datos en tiempo real, y no a alarmas que se notifican inmediatamente en caso de evento.</p> <p><b>NOTA:</b> Si se reduce el periodo de comunicación, puede verse afectada la estabilidad de la red inalámbrica y puede bajar el valor del indicador de calidad de radio. De serie, el tiene un valor predeterminado definido para cada familia de dispositivos inalámbricos.</p> <p>El periodo de comunicación puede adaptarse de la siguiente manera, si es necesario:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione el periodo de comunicación requerido en la lista <b>Periodo de comunicación</b>.</li> <li>2. Aplique los valores seleccionados.</li> <li>3. Haga clic en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aplicar cambios</b> para guardar la configuración.</li> <li>• <b>Cancelar cambios</b> para revertir la configuración, según corresponda.</li> </ul> </li> </ol>	✓	✓
Administración de dispositivos inalámbricos	Retirar todos los dispositivos	Se utiliza para retirar todos los dispositivos inalámbricos conectados al .	✓	✓

## Ajustes de la detección de dispositivos inalámbricos

La tabla que aparece a continuación describe los ajustes y dónde encontrarlos.

Parámetro	Ajustes	Descripción	El software EPC	Páginas web
Detección inalámbrica	Lista selectiva	Se utiliza para detectar una lista selectiva de dispositivos inalámbricos que se conectarán al .	✓	✓
	Estado de detección	<p>Indica el estado de la detección de dispositivos en la red inalámbrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inactivo:</b> la detección de dispositivos está inactiva.</li> <li>• <b>En curso:</b> la detección de dispositivos está en curso</li> <li>• <b>Terminado:</b> la detección de dispositivos se ha completado.</li> </ul>	–	✓
Dispositivos detectados	Retirar todos los dispositivos	Identificación de los dispositivos inalámbricos detectados con tipo, nombre y modelo de dispositivo.	✓	✓

# Comunicación Modbus-SL

## Presentación

El y el son clientes Modbus-SL, por lo que se pueden conectar a cualquier dispositivo servidor Modbus-SL. El actúa como pasarela Modbus y permite que cualquier software aguas arriba que utilice la comunicación Modbus TCP/IP, como y , acceda a los dispositivos Modbus-SL.

El también puede recopilar datos de los dispositivos Modbus-SL para publicar en una aplicación en la nube o registrar en el servidor de energía de un .

Los dispositivos servidores Modbus-SL se conectan aguas abajo al .

Para obtener más información, consulte [Funciones Modbus-SL](#), página 177 y [Códigos de excepciones Modbus-SL](#), página 179 en el anexo.

El puerto serie Modbus del puede configurarse en modo inverso (consulte [Modo inverso de Modbus-SL](#), página 66).

## Disponibilidad

Esta función está disponible en y .

## Ajuste de los parámetros

<b>AVISO</b>
<p><b>DISMINUCIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA RED</b></p> <p>Solo el personal cualificado puede modificar los ajustes de Modbus-SL. Realice dichas modificaciones solo después de haber leído información sobre los ajustes de Modbus-SL.</p> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, podría perderse la conectividad de la red.</b></p>

La función de comunicación Modbus-SL se ajusta de la manera siguiente:

- Con el software (EPC)
- En las páginas web del , en **Ajustes > Dispositivos Modbus > Configuración Modbus**.

Para obtener información sobre los registros Modbus, consulte la guía de cada dispositivo Modbus-SL y para los dispositivos inalámbricos.

## Ajustes de modalidad serie Modbus

La tabla que aparece a continuación describe los ajustes y dónde encontrarlos.

Parámetro	Descripción	El software EPC	Páginas web
<b>Modo Modbus</b>	Se utiliza para seleccionar la configuración de la modalidad Modbus-SL: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cliente</b> (ajuste predeterminado)</li> <li>• <b>Servidor</b></li> </ul>	–	✓

## Ajustes de configuración del cliente serie Modbus

Los parámetros siguientes solo se muestran cuando el parámetro de la modalidad Modbus-SL se establece en **Ciente**.

La tabla que aparece a continuación describe los ajustes y dónde encontrarlos.

Parámetro	Descripción	El software EPC	Páginas web
<b>Activación</b>	Se usa para habilitar o deshabilitar la función Modbus-SL (habilitado de forma predeterminada).	–	✓
<b>Velocidad de banda (bits/s)</b>	Se usa para ajustar la velocidad de transmisión: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1200</li> <li>• 2400</li> <li>• 4800</li> <li>• 9600</li> <li>• 19200 (ajuste predeterminado)</li> <li>• 38400</li> <li>• 57600</li> <li>• 115200</li> </ul>	✓	✓
<b>Paridad</b>	Se usa para definir el bit de paridad de los bytes transmitidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Impar</b></li> <li>• <b>Ninguna</b></li> <li>• <b>Par</b> (configuración predeterminada)</li> </ul>	✓	✓
<b>Número de bits</b>	8 bits. Ajuste no editable.	–	✓
<b>Número de bits de parada</b>	Se utiliza para definir el número de bits de parada transmitidos: 1 o 2 (configuración predeterminada: 1)	✓	✓
<b>Intervalo de silencio (ms)</b>	Se utiliza para definir el tiempo de silencio después de finalizar una comunicación de paquete Modbus-SL.  Valores de 0 a 10 ms (configuración predeterminada: 5 ms)	–	✓
<b>Retraso de fotogramas (ms)</b>	Se utiliza para definir el tiempo de silencio mínimo entre el final de una respuesta recibida y el comienzo de una nueva solicitud en la línea serie.  Valores de 0 a 100 ms (configuración predeterminada: 50 ms)  <b>NOTA:</b> El valor de Retraso de fotogramas debe estar en consonancia con el Retraso de fotogramas del dispositivo final. Por ejemplo, si el Retraso de fotogramas del dispositivo final es de 50 ms, debe configurar 50 ms en el ). Si estos valores no están en consonancia, se pueden perder datos.	–	✓
<b>Tiempo de espera (ms)</b>	Se utiliza para definir el valor de tiempo de espera después del cual el declara una pérdida de comunicación.  Valores de 100 a 320 000 ms (configuración predeterminada: 3000 ms)	✓	✓
<b>Resistencia de terminación</b>	Se utiliza para conectar/desconectar la resistencia de terminación RS485 integrada en el con el fin de evitar la reflexión (conectada de forma predeterminada)	✓	✓
<b>Polarización de línea serie</b>	Se utiliza para habilitar/deshabilitar el forzado de la línea de transmisión a un estado conocido con el fin de evitar bits de datos no válidos (habilitada de forma predeterminada). La línea de transmisión al puerto RS485 pasa a un estado indeterminado cuando no se está realizando ninguna transmisión. Este estado indeterminado hace que los receptores reciban bits de datos no válidos procedentes del ruido que se produce en el cable.	✓	✓



## Ajustes de configuración de servidor serie Modbus

Los parámetros que se indican a continuación solo se muestran cuando el parámetro de la modalidad Modbus-SL se define como **Servidor**.

La tabla que aparece a continuación describe los ajustes y dónde encontrarlos.

Parámetro	Descripción	El software EPC	Páginas web
<b>Velocidad de banda (bits/s)</b>	Se usa para ajustar la velocidad de transmisión: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1200</li> <li>• 2400</li> <li>• 4800</li> <li>• 9600</li> <li>• 19200 (ajuste predeterminado)</li> <li>• 38400</li> <li>• 57600</li> <li>• 115200</li> </ul>	✓	✓
<b>Paridad</b>	Se usa para definir el bit de paridad de los bytes transmitidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Impar</b></li> <li>• <b>Ninguna</b></li> <li>• <b>Par</b> (configuración predeterminada)</li> </ul>	✓	✓
<b>Número de bits</b>	8 bits. Ajuste no editable.	–	✓
<b>Número de bits de parada</b>	Se utiliza para definir el número de bits de parada transmitidos: 1 o 2 (configuración predeterminada: 1)	✓	✓
<b>Intervalo de silencio (ms)</b>	Se utiliza para definir el tiempo de silencio después de finalizar una comunicación de paquete Modbus-SL.  Valores de 0 a 10 ms (configuración predeterminada: 5 ms)	–	✓
<b>Retraso de fotogramas (ms)</b>	Se utiliza para definir el tiempo de silencio mínimo entre el final de una respuesta recibida y el comienzo de una nueva solicitud en la línea serie.  Valores de 0 a 100 ms (configuración predeterminada: 50 ms)  <b>NOTA:</b> El valor de Retraso de fotogramas debe estar en consonancia con el Retraso de fotogramas del dispositivo final. Por ejemplo, si el Retraso de fotogramas del dispositivo final es de 50 ms, debe configurar 50 ms en el ). Si estos valores no están en consonancia, se pueden perder datos.	–	✓
<b>Resistencia de terminación</b>	Se utiliza para conectar/desconectar la resistencia de terminación RS485 integrada en el con el fin de evitar la reflexión (conectada de forma predeterminada)	✓	✓
<b>Polarización de línea serie</b>	Se utiliza para habilitar/deshabilitar el forzado de la línea de transmisión a un estado conocido con el fin de evitar bits de datos no válidos (habilitada de forma predeterminada). La línea de transmisión al puerto RS485 pasa a un estado indeterminado cuando no se está realizando ninguna transmisión. Este estado indeterminado hace que los receptores reciban bits de datos no válidos procedentes del ruido que se produce en el cable.	✓	✓
<b>Tiempo de espera de mensajes (ms)</b>	En la configuración de red Modbus, puede establecer el periodo de tiempo de espera para mensajes del servidor Modbus-SL.  Ajuste utilizado para establecer el tiempo de actividad de una petición Modbus en el . Se perderán todos los mensajes anteriores a esta configuración.  Valores de 1000 a 32 000 ms (configuración predeterminada: 6000 ms)  El valor que establezca para el servidor Modbus-SL debe cumplir las dos condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser igual al tiempo de espera de mensaje definido en el cliente Modbus aguas arriba (SCADA u otro ).</li> <li>• Ser superior al tiempo de espera definido en Configuración de cliente Modbus del (Modbus TCP/IP y Modbus-SL).</li> </ul>	✓	✓

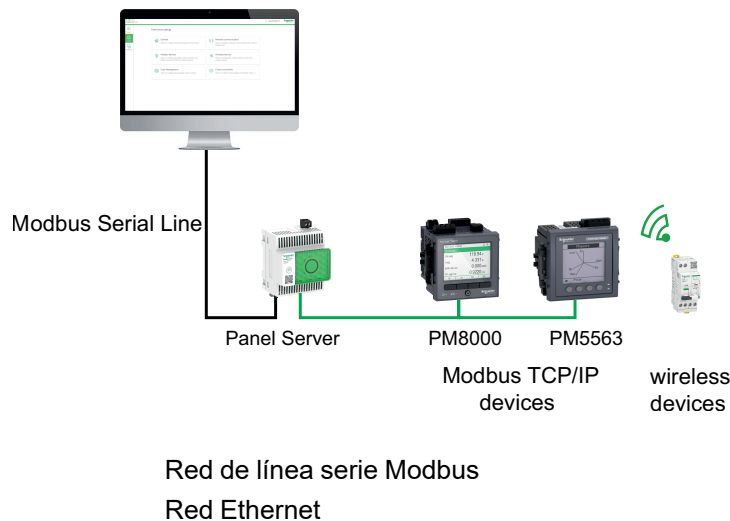
## Ajustes de Detección Modbus

La tabla que aparece a continuación describe los ajustes y dónde encontrarlos.

Parámetro	Descripción	El software EPC	Páginas web
<b>Detección serie Modbus</b>	Se usa para introducir la lista de direcciones Modbus (1-254) en las que deben detectarse los dispositivos.	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>2</sup>
<b>Tabla de dispositivos detectados</b>	Muestra información sobre cada dispositivo detectado en la red Modbus-SL: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imagen</li> <li>• Nombre del dispositivo</li> <li>• ID de servidor</li> </ul>	✓	✓
<b>Adición manual</b>	Se utiliza para introducir manualmente dispositivos Modbus-SL: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzca el ID de servidor/ID de unidad físico. Se asigna un ID de servidor virtual como parte del proceso.</li> <li>• Seleccione el tipo de dispositivo en la lista desplegable.</li> </ul>	–	✓ <sup>3</sup>

## Modo inverso de Modbus-SL

El puerto serie Modbus del puede configurarse en modo inverso. El modo inverso Modbus-SL permite a cualquier cliente Modbus (por ejemplo, SCADA) conectado al puerto RS485, acceder a datos de dispositivos Modbus TCP/IP conectados al puerto Ethernet ETH1 o ETH2, y de cualquier dispositivo inalámbrico asociado mediante el ID Modbus virtual del dispositivo inalámbrico, como se muestra en este diagrama:



La modalidad inversa de Modbus-SL se puede establecer y supervisar en las páginas web del en **Configuración > Dispositivos Modbus**. En **Configuración de Modbus**, cambie la **modalidad de Modbus** de **Cliente** a **Servidor**.

1. Al poner en servicio dispositivos inalámbricos con el software , se recomienda detectar los dispositivos Modbus conectados al mediante una lista selectiva de direcciones.
2. Si no se introduce ninguna dirección, se realiza la detección para las direcciones 1-10.
3. Para obtener información detallada, consulte Adición de dispositivos Modbus, página 151.

## Ajustes de Modbus en I/O Smart Link

Si configura o cambia los ajustes de un dispositivo I/O Smart Link Modbus mediante el software o las páginas web de Smartlink SIB y, a continuación, se conecta a las páginas web del I/O Smart Link, debe actualizar los ajustes en la página web de para sincronizar la configuración.

Se tarda aproximadamente un minuto en actualizar la configuración Modbus del I/O Smart Link en las páginas web del . Puede navegar por el resto de páginas web del durante la sincronización.

No puede sincronizar dos dispositivos Modbus del I/O Smart Link al mismo tiempo.

Cuando haya iniciado una sincronización, no podrá cancelar el proceso.

## Control Modbus del I/O Smart Link

El comando de control de salida se puede enviar a través de las páginas web del . Esta función se utiliza para controlar cargas eléctricas no críticas.

# Función de pasarela Modbus

## Presentación

El tiene implementada una función de pasarela Modbus. Puede atender solicitudes recibidas de clientes Modbus TCP/IP conectados aguas arriba de modo que cada cliente pueda acceder a datos simultáneamente desde dispositivos aguas abajo, conectados mediante una red inalámbrica IEEE 802.15.4 (según el modelo) o una red cableada Modbus-SL (modelos y ). El número máximo de dispositivos Modbus TCP/IP conectados a un es 128 e incluye dispositivos conectados físicamente al y cualquier tipo de dispositivo conectado a una pasarela secundaria. Para obtener más información, vea *Configuración máxima*, página 18.

El protocolo Modbus intercambia información utilizando un mecanismo de solicitud-respuesta entre un cliente (anteriormente, *maestro*) y un servidor (anteriormente, *esclavo*). El principio cliente-servidor es un modelo de protocolo de comunicación en el que un dispositivo (el cliente) controla uno o más dispositivos (los servidores). El ID de cliente Modbus se conocía anteriormente como *Maestro* y el ID de servidor Modbus se conocía anteriormente como *Esclavo*.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , y .

## Función de pasarela Modbus

El tiene implementados sus propios registros Modbus, que están disponibles en el ID de unidad 255, para proporcionar su propia información de identificación. Por lo tanto, el tiene su propia tabla de registro (consulte ).

El actúa como una pasarela de Modbus-SL a Modbus TCP/IP transparente. Convierte solicitudes Modbus TCP/IP recibidas en el ID de unidad X en solicitudes Modbus-SL enviadas en el ID de servidor X. A continuación, las respuestas obtenidas de los dispositivos situados aguas abajo se reenvían aguas arriba al cliente Modbus TCP/IP.

De forma predeterminada, la pasarela Modbus utiliza el ID de unidad de la solicitud Modbus TCP/IP como ID de unidad/ID de servidor del dispositivo Modbus-SL físico.

En el caso de los dispositivos Modbus TCP/IP, al llevar a cabo la puesta en marcha, se añade un ID de servidor virtual a un dispositivo Modbus TCP/IP para permitir el acceso en caso de una topología independiente o para habilitar la función de proxy Modbus TCP.

El implementa un conjunto de tablas de registro Modbus virtuales por dispositivo inalámbrico IEEE 802.15.4 emparejado. Cada vez que un nuevo dispositivo inalámbrico se empareja con el , se le asigna automáticamente un ID de servidor Modbus virtual. Al primer dispositivo inalámbrico emparejado se le asigna el ID del servidor virtual 100. Cada dispositivo inalámbrico que se añada a continuación recibirá el siguiente ID virtual, que aumentará automáticamente una unidad cada vez que se empareje un nuevo dispositivo. Para obtener información detallada sobre los registros de los dispositivos inalámbricos compatibles, consulte la hoja de cálculo .

Para evitar conflictos entre los ID de servidor de los dispositivos Modbus-SL físicos y los ID de servidor virtuales de los dispositivos inalámbricos, es posible actualizar el ID de servidor virtual mediante el software o las páginas web del (seleccione **Configuración > Dispositivos inalámbricos** y, a continuación, elija un dispositivo conectado y cambie el valor en **Modbus virtual > ID de servidor virtual**).

**NOTA:** La función de pasarela Modbus no debe confundirse con un router o una pasarela de red. El no realiza enrutamiento ni reenvío en la capa de red (IP).

## Definiciones de ID de unidad Modbus/ID de servidor e ID de servidor virtual

Para permitir que un cliente Modbus TCP/IP externo acceda a un dispositivo conectado al , cada dispositivo debe tener un ID único denominado *ID de servidor virtual*.

El *ID de servidor virtual* se asigna automáticamente:

- Cuando un dispositivo inalámbrico está conectado al .
- Siempre que se cree un dispositivo y se asocie a un ID de unidad/ID de servidor del dispositivo.

El *ID de unidad/servidor* es:

- El ID de unidad configurado de cualquier dispositivo conectado al puerto serie RS485.
- El ID de unidad configurado de un dispositivo Modbus TCP/IP conectado.
- El ID de unidad utilizado por una pasarela Modbus TCP/IP que conecta un dispositivo a una red Ethernet.

El utiliza las siguientes reglas para asignar el *ID de servidor virtual* cuando se detecta o agrega un dispositivo aguas abajo:

- Para los dispositivos Modbus-SL, si el ID de servidor/ID de unidad físico (también conocido como dirección Modbus) no lo utiliza ya como ID de servidor virtual otro dispositivo, se asignará como ID de servidor virtual. Si no es así, se asignará el primer ID de servidor virtual disponible del intervalo 1-254 empezando por el ID de servidor virtual 1.
- Para los dispositivos inalámbricos, se asignará el primer ID de servidor virtual disponible del intervalo 1-254 empezando por el ID de servidor virtual 100.
- Para los dispositivos Modbus TCP/IP, se asignará el primer ID de servidor virtual disponible del intervalo 1-254 empezando por el ID de servidor virtual 200.

**IMPORTANTE:** Se recomienda ajustar la dirección física Modbus de los dispositivos Modbus-SL en el intervalo 1-99.

Siguiendo esta recomendación, en la mayoría de las configuraciones con menos de 100 dispositivos Modbus-SL, menos de 100 dispositivos inalámbricos y menos de 48 dispositivos Modbus TCP/IP, el ID de servidor virtual se asignará automáticamente de la siguiente manera:

- Los dispositivos Modbus-SL tendrán su ID de servidor físico asignado como ID de servidor virtual en el intervalo 1-99.
- El ID de servidor virtual de los dispositivos inalámbricos en el intervalo 100-199.
- El ID de servidor virtual de los dispositivos Modbus TCP/IP estará en el intervalo 200-254.

El ID del servidor virtual se puede cambiar mediante el software o las páginas web del (consulte los ajustes de **Detección Modbus**, página 66). El ID de servidor virtual debe ser único.

El software y las páginas web del proporcionan la siguiente información para cada dispositivo (consulte **Adición de dispositivos Modbus**, página 151):

- ID de servidor virtual
- Conexión:
  - ID de unidad/ID de servidor para dispositivos Modbus-SL
  - Dirección IP para dispositivos remotos e ID de unidad/ID de servidor para dispositivos Modbus TCP/IP
  - RFID para dispositivos inalámbricos
- Tipo de dispositivo según lo definido en la configuración del dispositivo

Para obtener información acerca de cómo administrar conflictos de ID de servidor virtual, consulte Ejemplo de conflicto de ID de servidor Modbus y resolución, página 70.

Para obtener ejemplos de cómo usar el ID de servidor virtual para acceder a los datos en dispositivos aguas abajo de acuerdo con la arquitectura de comunicación, consulte Ejemplos de enrutamiento Modbus, página 72.

## Activación del servicio Modbus TCP/IP

Para contribuir a reforzar la seguridad del acceso a los datos y evitar accesos malintencionados a los datos de los dispositivos desde una conexión aguas arriba, el servidor Modbus TCP/IP puede habilitarse/deshabilitarse por interfaz (ETH1/ETH2 [no en el modelo J]/Wi-Fi) en las páginas web del en **Configuración > Comunicación de red > Servicios > Activación del servicio**.

No deshabilite el servicio Modbus en el puerto ETH1, ETH2 ni Wi-Fi si la interfaz se utiliza para conectar el software o un software de supervisión como SCADA.

Ejemplos de casos típicos de arquitecturas en las que el servicio Modbus TCP/IP está deshabilitado para la conexión aguas arriba:

Arquitectura	Configuración del servicio Modbus TCP/IP
conectado a las páginas web del y a los dispositivos Modbus e inalámbricos	Para permitir el acceso únicamente a la aplicación aguas arriba (como un navegador web), se recomienda deshabilitar el servicio Modbus en los puertos Ethernet y el Wi-Fi. Esto evita el acceso malintencionado a los dispositivos aguas abajo.
conectado a la nube y en el modo independiente para dispositivos Modbus e inalámbricos	Cuando la red Ethernet se configura en el modo independiente, se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshabilitar el servicio Modbus en el puerto ETH1 del para evitar accesos malintencionados a los datos de los dispositivos aguas abajo.</li> <li>• Habilitar el servicio Modbus en el puerto ETH2 del para permitir la adquisición de datos desde los dispositivos aguas abajo solo si necesita conectar un cliente Modbus TCP/IP a ETH2 mediante el software .</li> </ul>

## Conflicto de ID de servidor Modbus y resolución

Con el mecanismo de detección y adición anterior, el asignará siempre un servidor virtual único y disponible a cada dispositivo.

Sin embargo, es posible asignar el mismo ID de servidor virtual a dos dispositivos al llevar a cabo la puesta en marcha.

Para resolver esta situación, actualice el ID de servidor virtual de uno de los dos dispositivos a un ID de servidor disponible.

## Ejemplo de conflicto de ID de servidor Modbus y resolución

En el ejemplo siguiente, el se usa como pasarela con los siguientes dispositivos instalados en el panel de conmutación:

- Un medidor de potencia PM3250 que se comuniquen a través de Modbus-SL y esté configurado con el ID de servidor 100
- Un .

Tenga en cuenta la secuencia siguiente que generará un conflicto y piense cómo resolverla:

1. Conecte el medidor de potencia PM3250 configurado con el ID de servidor 100 al puerto de comunicaciones Modbus RS485 en el .

2. Encienda el .
3. Desde la herramienta de supervisión conectada aguas arriba, puede acceder a los registros Modbus de PM3250 enviando solicitudes Modbus TCP/IP al ID de unidad 100 del servidor Modbus .
4. Desde el software , detecte el y acceda a la página de inicio del sin detectar dispositivos Modbus-SL. Desde la tarjeta de detección de dispositivos inalámbricos, inicie una detección de dispositivos inalámbricos por primera vez. El sensor se detectará y se emparejará con el .  
**Resultado:** Al sensor se le asignará automáticamente un ID de servidor virtual equivalente a 100. Como es el mismo ID que en PM3250, hay un conflicto.
5. Si envía solicitudes Modbus TCP/IP al ID de unidad 100 del servidor Modbus :
  - Los registros virtuales de estarán disponibles.
  - Ya no podrá enviar solicitudes al medidor de potencia PM3250.
  - El medidor de potencia PM3250 ahora está enmascarado por el dispositivo virtual.
6. Para resolver esta situación, debe actualizar el ID de servidor virtual a cualquier valor excepto 100. Esto puede hacerse desde la configuración de los dispositivos inalámbricos con el software .

## Proxy Modbus TCP/IP

El puede actuar como proxy Modbus TCP para un dispositivo Modbus TCP/IP conectado al . Esta función se puede utilizar para conectar varios dispositivos de forma simultánea a un dispositivo TCP/IP que ofrece una única conexión TCP/IP.

Con esta función, el sistema de comunicación aguas arriba establece tantas conexiones TCP/IP como requiera el . Esto se realiza utilizando el ID de servidor virtual del dispositivo Modbus TCP/IP administrado por el . El establece una conexión única con el dispositivo Modbus TCP/IP aguas abajo.

Para obtener más información sobre el enrutamiento Modbus y la asignación de ID de servidor Modbus virtual, consulte [Ejemplos de enrutamiento Modbus](#), página 72.

# Ejemplos de enrutamiento Modbus

## Presentación

En este tema se presentan ejemplos para ilustrar cómo un SCADA aguas arriba que utiliza Modbus TCP/IP accede a los dispositivos conectados a un en función de la arquitectura de comunicación que utiliza el ID de servidor virtual Modbus. Para obtener información detallada sobre el *ID de unidad*/*ID de servidor Modbus* y el *ID de servidor virtual*, consulte las definiciones, página 69.

**NOTA:** El enrutamiento Modbus no debe confundirse con el enrutamiento de red en la capa de red (IP).

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y . La función está disponible según el modelo.

## Recomendaciones para la asignación de ID de servidor virtual

Para garantizar la coherencia de los datos de dispositivo que se comunican al sistema aguas arriba, siga estas reglas para la asignación de ID de servidor virtual:

- 1-99 para dispositivos Modbus-SL (modelos y modelo)
- 100-199 para dispositivos inalámbricos
- 200-254 para dispositivos Modbus TCP/IP (modelos y modelo)

## Ejemplo de solicitudes Modbus TCP/IP para dispositivos inalámbricos

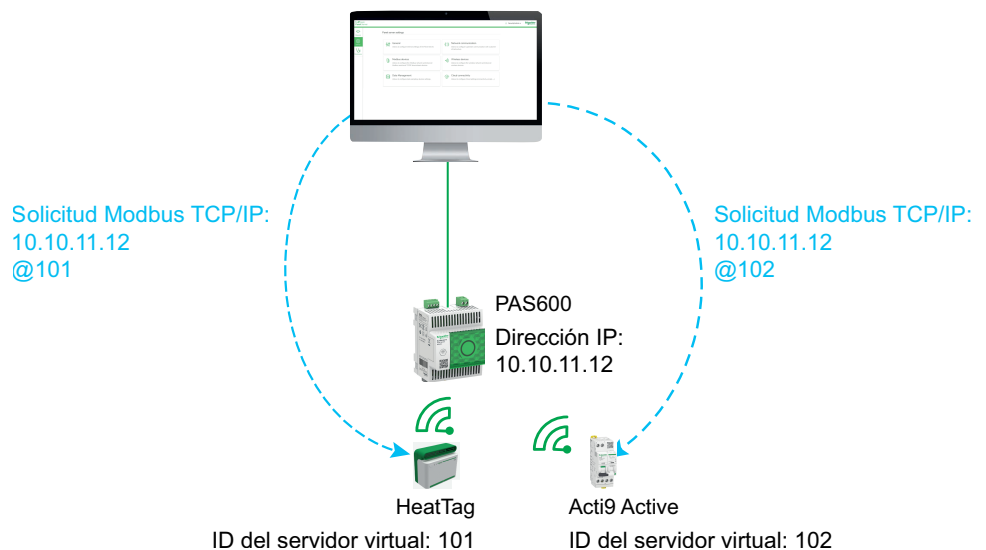
En este ejemplo se presentan las solicitudes Modbus TCP/IP para dispositivos inalámbricos.

El con la dirección IP 10.10.11.12 está conectado a:

- Un configurado con el ID de servidor virtual 101
- Un configurado con el ID de servidor virtual 102

Para obtener y recopilar datos de los dispositivos inalámbricos, el sistema de supervisión emitirá las siguientes solicitudes Modbus TCP/IP:

- 10.10.11.12, dirección 101 para
- 10.10.11.12, dirección 102 para





## Ejemplo de solicitudes Modbus TCP/IP para dispositivos Modbus-SL

Este ejemplo se aplica a los modelos y modelo.

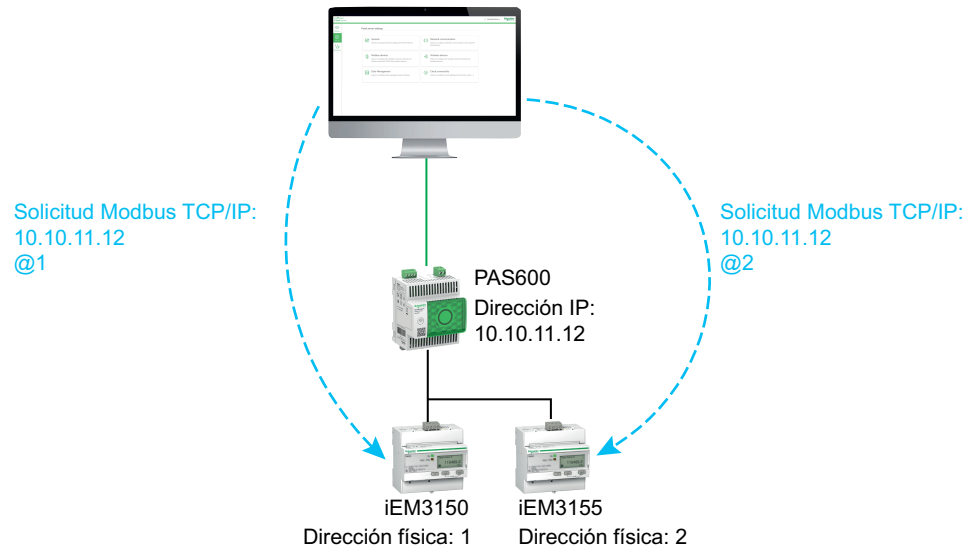
En este ejemplo se presentan las solicitudes Modbus TCP/IP para dispositivos Modbus-SL cuando se utiliza la dirección física serie como ID de servidor virtual.

El con la dirección IP 10.10.11.12 está conectado a:

- Un iEM3150 con la dirección física 1
- Un iEM3155 con la dirección física 2.

Para obtener y recopilar datos de los dispositivos Modbus RS485, el sistema de supervisión emitirá las siguientes solicitudes Modbus TCP/IP:

- 10.10.11.12, dirección 1 para iEM3150
- 10.10.11.12, dirección 2 para iEM3155



## Ejemplo de solicitudes Modbus TCP/IP para dispositivos Modbus-SL con ID de servidor virtual diferente de la dirección física

Este ejemplo se aplica a los modelos y modelo.

En los siguientes casos se puede utilizar un ID de servidor virtual distinto de la dirección física:

- La dirección física ya se utiliza como ID de servidor virtual para un dispositivo diferente (un dispositivo inalámbrico, Modbus-SL o Modbus TCP/IP).
- Este caso de uso ayuda a aplicar un plan de direcciones de comunicación dedicado para una integración más fácil y coherente en el sistema aguas arriba.

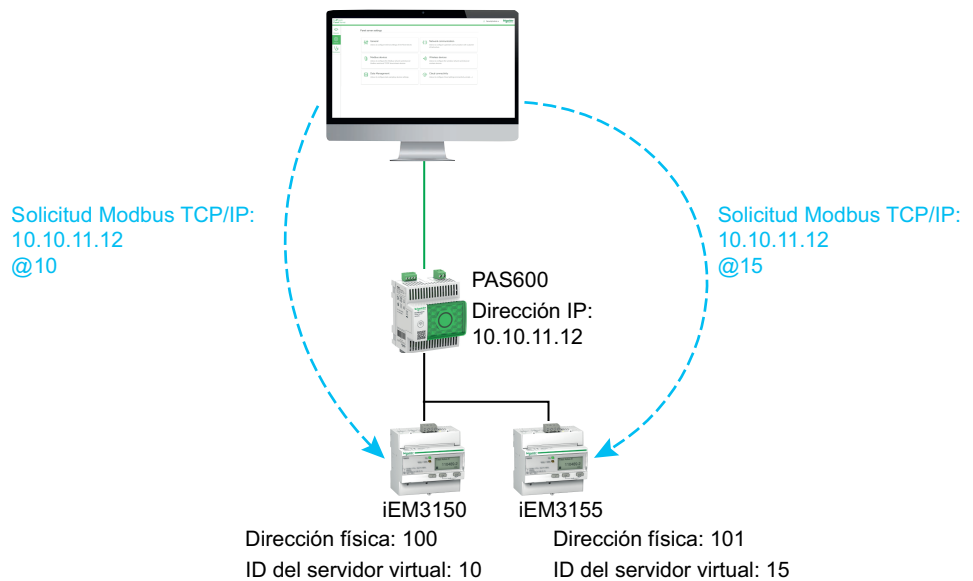
En este ejemplo se muestran las solicitudes Modbus TCP/IP cuando el ID de servidor virtual de los dispositivos Modbus-SL es diferente de la dirección física serie.

El con la dirección IP 10.10.11.12 y el ID de servidor virtual 15 está conectado a:

- Un iEM3150 con la dirección física 100 y el ID de servidor virtual 10
- Un iEM3155 con la dirección física 101 y el ID de servidor virtual 15.

Para obtener y recopilar datos de los dispositivos Modbus, el sistema de supervisión emitirá las siguientes solicitudes Modbus TCP/IP:

- 10.10.11.12, dirección 10 para iEM3150
- 10.10.11.12, dirección 15 para iEM3155



## Ejemplo de solicitudes Modbus TCP/IP para dispositivos con topología independiente

Este ejemplo se aplica a los modelos y modelo.

En este ejemplo se presentan las solicitudes Modbus TCP/IP para dispositivos con una topología independiente.

El con

- Dirección IP activada en el puerto ETH1: 10.10.10.10
- Dirección IP en el puerto ETH2: 192.168.10.1

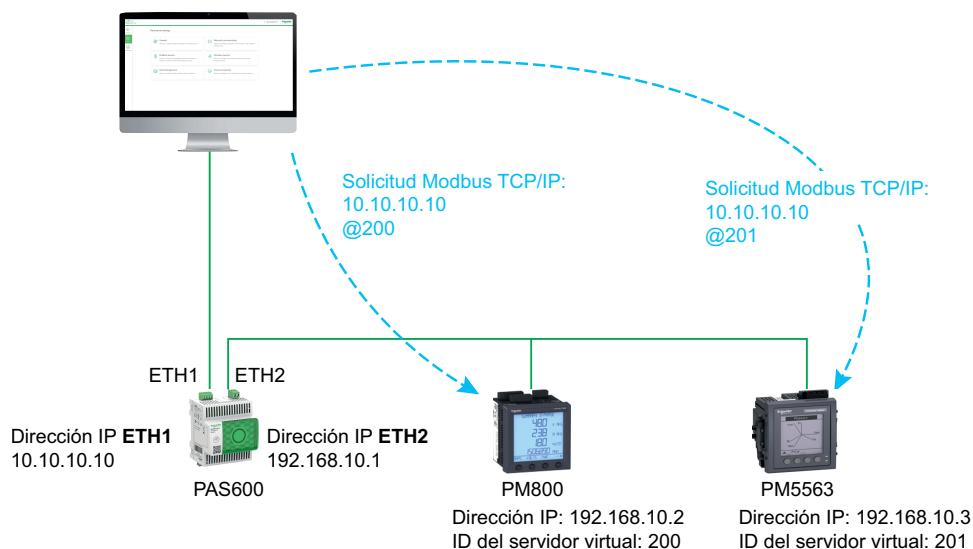
está conectado a:

- Un PM800 con la dirección IP 192.168.10.2 y el ID de servidor virtual 200
- Un PM5563 con la dirección IP 192.168.10.3 y el ID de servidor virtual 201

Para obtener y recopilar datos de los dispositivos Ethernet, el sistema de supervisión emitirá las siguientes solicitudes Modbus TCP/IP:

- 10.10.10.10, dirección 200 para PM800
- 10.10.10.10, dirección 201 para PM5563

El servicio Modbus se debe habilitar en ETH1.



## Ejemplo de solicitudes Modbus TCP/IP para dispositivos con topología conmutada

Este ejemplo se aplica a los modelos y modelo.

Esta solución ofrece varias conexiones de cliente Modbus TCP. Si un dispositivo solo admite un cliente Modbus TCP/IP, el actúa como proxy Modbus TCP/IP y puede admitir varias conexiones aguas arriba.

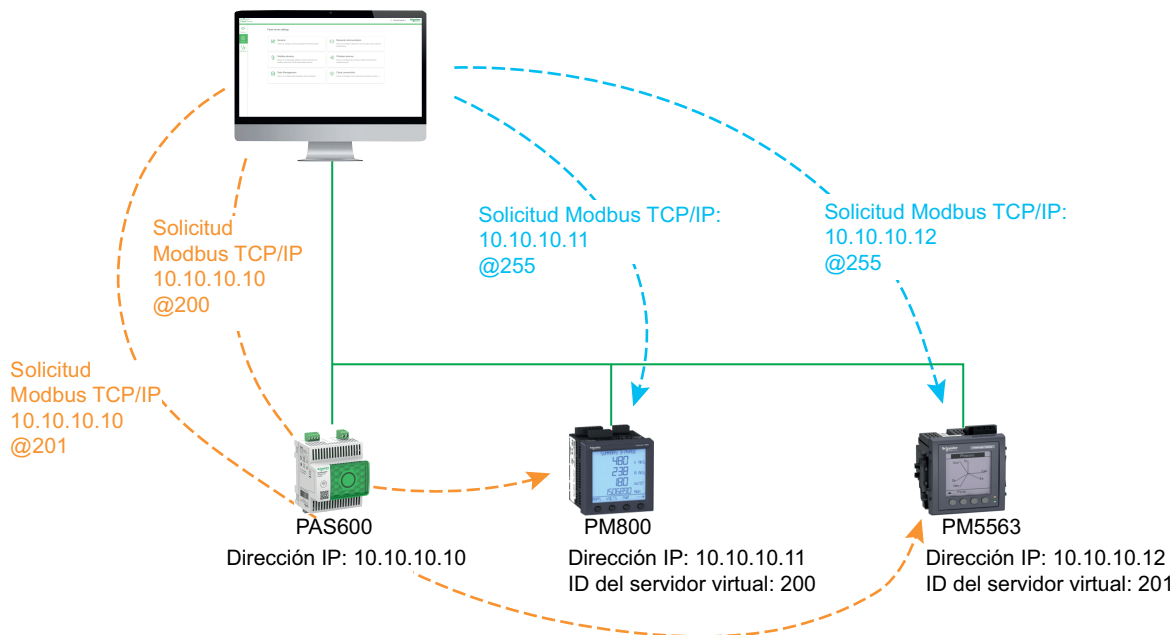
En este ejemplo se presentan las solicitudes Modbus TCP para dispositivos con una topología conmutada.

El con la dirección IP 10.10.10.10 está conectado a:

- Un PM800 con la dirección IP 10.10.10.11 y el ID de servidor virtual 200
- Un PM5563 con la dirección IP 10.10.10.12 y el ID de servidor virtual 201.

Para obtener y recopilar datos de los dispositivos Ethernet, el sistema de supervisión emitirá las siguientes solicitudes Modbus TCP/IP de una de las siguientes formas:

- Las solicitudes se emiten directamente hacia el dispositivo aguas abajo:
  - 10.10.10.11, dirección 255 para PM800
  - 10.10.10.12, dirección 255 para PM5563
- o las solicitudes se emiten mediante el y la detección de dispositivos Modbus utiliza el ID de servidor virtual:
  - 10.10.10.10, dirección 200 para PM800
  - 10.10.10.10, dirección 201 para PM5563



## Ejemplo de solicitudes Modbus TCP/IP para dispositivos Modbus-SL en un secundario con topología independiente

Este ejemplo se aplica a los modelos y modelo.

En este ejemplo se muestran las solicitudes Modbus TCP/IP para dispositivos Modbus-SL cuando están conectados a un secundario/aguas abajo con una topología independiente: el secundario/aguas abajo (PAS#2) está conectado a un puerto Ethernet en el principal/aguas arriba (PAS#1).

Para obtener información sobre cómo detectar dispositivos Modbus-SL conectados a un secundario/aguas abajo mediante las páginas web del , consulte el tema detallado, página 152.

PAS#1 con

- Dirección IP activada en el puerto ETH1: 10.10.10.10
- Dirección IP activada en el puerto ETH2: 192.168.10.10

conectado a PAS#2 secundario con la dirección IP 192.168.10.11 y conectado a:

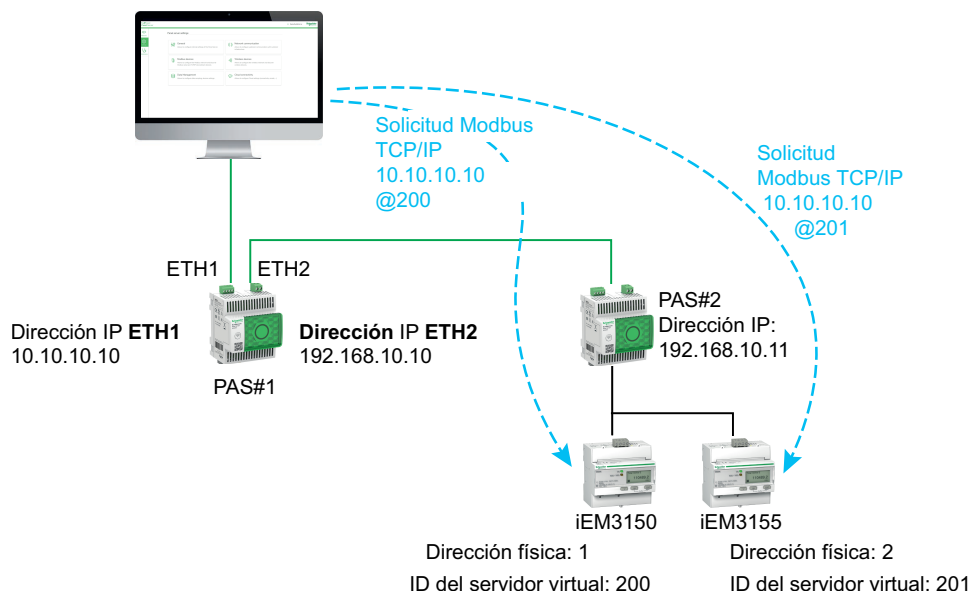
- Un iEM3150 con la dirección física 1
- Un iEM3155 con la dirección física 2.

Para acceder a los dispositivos Modbus-SL situados en el secundario/aguas abajo (PAS#2) desde el sistema de supervisión, primero deben agregarse manualmente los dispositivos Modbus-SL al principal/aguas arriba (PAS#1) con las páginas web del :

- La adición manual de iEM3150 a PAS#1 se realiza mediante 192.168.10.11, dirección 1, asignada al ID de servidor virtual 200.
- La adición manual de iEM3155 a PAS#1 se realiza mediante 192.168.10.11, dirección 2, asignada al ID de servidor virtual 201.

A continuación, para obtener y recopilar datos de los dispositivos Modbus, el sistema de supervisión emitirá las siguientes solicitudes Modbus TCP/IP:

- 10.10.10.10, dirección 200 para iEM3150
- 10.10.10.10, dirección 201 para iEM3155



# Publicación de datos

## Contenido de este capítulo

Publicación en la nube de Schneider Electric.....	79
Publicación en el servidor SFTP .....	82
Publicación de correos electrónicos de alarmas (modelo ).....	85
Publicación en el servidor SFTP y notificación por correo electrónico de alarmas (modelo ) .....	87

## Presentación

La publicación de datos permite publicar datos muestreados de dispositivos conectados (Modbus, inalámbrico o de entrada/salida) mediante uno de los siguientes métodos:

- **Servicios en la nube de Schneider**
- **SFTP**

Con , también puede activar las notificaciones por correo electrónico en alarmas activas.

Configurar el muestreo de datos , página 91 antes de activar la publicación de datos. Los datos muestreados antes de la activación de la publicación de datos también se publican, con los siguientes límites:

- y : hasta un mes de datos muestreados.
- : hasta tres meses de datos muestreados. Se conservan todos los datos registrados anteriormente hasta un máximo de tres años.

## Métodos de publicación

Puede seleccionar el método y activar la publicación de datos de en las páginas web de , en **Configuración > Publicación de datos > Método de publicación**:

- Seleccione **Servicios en la nube de Schneider** (valor predeterminado) para enviar los datos muestreados a la nube de Schneider Electric. Consulte el tema detallado, página 79.
- Seleccione **SFTP** para enviar los datos muestreados a un servidor SFTP. Consulte el tema detallado, página 82.
- Seleccione **Servicio de correo electrónico para alarmas** para enviar notificaciones por correo electrónico sobre las alarmas activas ( ). Consulte el tema detallado, página 85.
- Seleccione **SFTP y correo electrónico para alarmas** para activar la publicación SFTP o combinar ambos servicios ( ). Consulte el tema detallado, página 87.

# Publicación en la nube de Schneider Electric

## Presentación

El proporciona conexión con los servicios en la nube de Schneider Electric, como , , y .

**NOTA:** Los servicios en la nube de Schneider Electric y el servicio de publicación de correos electrónicos de alarmas, página 85 se excluyen mutuamente, es decir, ambas funciones no se pueden activar a la vez.

**NOTA:** Si una configuración remota de desde los servicios en la nube intenta habilitar más de 5000 mediciones, 500 muestras por minuto o 100 alarmas, se rechaza la configuración.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Ajuste de los parámetros

La función de publicación se configura en las páginas web del , en **Configuración > Publicación > Método de publicación > Servicios en la nube de Schneider**.

Para publicar datos en la nube, la configuración de red del debe permitir el acceso a Internet (nube). Por ejemplo, DNS debe configurarse y puede que sea necesario definir el proxy. Es posible que también sea necesario abrir el firewall de la red para permitir el acceso a los servidores de Schneider Electric mediante el puerto 443.

## Habilitación de la infraestructura en la nube de Schneider Electric.

Para permitir que el acceda a los servicios de la infraestructura en la nube de Schneider Electric, se debe autorizar el acceso a las URL y los puertos siguientes en la configuración de protección de LAN:

Nombre del dominio	Protocolo	Descripción
cbBootStrap.gl.StruXureWareCloud.com	HTTPS (puerto TCP 443)	Se utiliza en la primera conexión de a la nube (o después de un restablecimiento de los ajustes de fábrica) para autenticar y registrar .
etp.prod.StruXureWareCloud.com	HTTPS (puerto TCP 443)	Se utiliza para descargar las actualizaciones de firmware.
cnm-ih-na.Azure-devices.net	HTTPS (puerto TCP 443)	Se utiliza para la comunicación de con servicios en la nube de Schneider Electric, como configuración, datos o alarmas.
RemoteShell.rsp.Schneider-Electric.com	HTTPS (puerto TCP 443)	Permite que el centro de atención al cliente de Schneider Electric acceda de forma remota a las páginas web del a través de VPN.
cnmdapiappstna.Blob.Core.Windows.net	HTTPS (puerto TCP 443)	Permite al cargar archivos de registro y diagnóstico cuando así lo solicite el centro de atención al cliente de Schneider Electric.
cnmiohubappstna.Blob.Core.Windows.net/file-upload	HTTPS (puerto TCP 443)	Permite al cargar una topología de gran tamaño (>250 kB) en los servicios en la nube de Schneider Electric.
time.gl.StruXureWareCloud.com	Puerto NTP (UDP) 123)	El servidor NTP permite mantener sincronizado el reloj del .

## Configuración de la conexión en la nube

En la tabla siguiente se describen los ajustes.

Parámetro	Descripción
<b>Administración de aplicaciones en la nube</b>	<p>Botones utilizados para conectarse a la nube y desconectarse de ella:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón <b>Conectar</b> para conectar el a la nube de Schneider Electric.</li> <li>• Botón <b>Desconectar</b> para desconectarse de la nube de Schneider Electric.</li> </ul>
<b>Estado de conexión</b>	<p>Muestra el estado de la conexión del a la nube:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No conectado</b> <b>NOTA:</b> Si el no consigue conectarse a la nube, compruebe que la configuración de comunicación esté correctamente establecida (por ejemplo, se requiera un proxy, pero no esté definido) y que el modo de sincronización de fecha y hora esté establecido en <b>Nube</b> (consulte <a href="#">Solución de problemas</a>, página 172).</li> <li>• <b>Conexión en curso</b></li> <li>• <b>Conectado</b></li> </ul>
<b>Diagnóstico de conexiones</b>	<p>Muestra el diagnóstico de la conexión a la nube:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dispositivo activado</b> indica que el está conectado a los servicios en la nube.</li> <li>• <b>Dispositivo no registrado</b> indica que los servicios en la nube no reconocen el .</li> <li>• <b>No se puede obtener acceso a la red</b> indica que el no puede acceder a la plataforma en la nube de Schneider Electric. Compruebe la configuración de red. Consulte <a href="#">Solución de problemas</a>, página 171.</li> <li>• <b>Credenciales incorrectas</b> indica que los certificados de seguridad utilizados para conectarse a la plataforma en la nube de Schneider Electric no se han podido validar. Compruebe que el modo de sincronización de fecha y hora se haya establecido como <b>Nube</b> en las páginas web del o el software .</li> </ul>
<b>Topología</b>	<p>Botón <b>Publicar topología</b> utilizado para enviar la lista de dispositivos conectados al a la nube, e información como el nombre y la etiqueta del dispositivo introducidos en la puesta en marcha, las mediciones disponibles, así como la información de uso u otra información de contextualización.</p> <p><b>NOTA:</b> La topología no contiene datos personales. Schneider Electric no escanea, usa, ni vende estos datos. Estos datos son para uso exclusivo del cliente.</p>
<b>Período de publicación</b>	El período de publicación lo establece el servicio en la nube y no se puede editar.

## Conexión a la nube de Schneider Electric

Para publicar datos y alarmas del en la nube de Schneider Electric:

1. En la página web **Publicación**, seleccione **Método de publicación > Nube** y haga clic en **Conectar**.
2. Espere hasta que **Estado de conexión** indique **Conectado**.
3. Haga clic en **Publicar topología** para enviar información sobre el y los dispositivos conectados a la nube.

**IMPORTANTE:** Cada vez que cambie la configuración del o los dispositivos conectados, debe volver a publicar la topología.

**Resultado:** El servicio en la nube devuelve una configuración remota al . La configuración remota impone la selección de mediciones y alarmas, así como la configuración de muestreo y publicador. La configuración no se puede editar (solo lectura) con páginas web de .



4. Seleccione el icono Servicio en la nube en el encabezado de la página web, página 139:
  - Verde: configuración remota válida
  - Naranja: configuración remota no válida

## Desconexión de los servicios en la nube

Para desconectar temporalmente el de la nube de Schneider Electric:

1. Haga clic en **Desconectar**.
2. Espere hasta que **Estado de conexión** indique **No conectado**.

# Publicación en el servidor SFTP

## Presentación

El proporciona conexión a un servidor SFTP.

Si la publicación SFTP se activa:

- Las alarmas se pueden supervisar y mostrar en las páginas web del .
- Las alarmas no se publican en el archivo CSV ni JSON.
- Se pueden activar alarmas para la notificación por correo electrónico.

Cuando la función SFTP está activa, la publicación de datos en la nube no está disponible.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Ajuste de los parámetros

La función de publicación se configura en las páginas web del , en **Configuración > Publicación > Método de publicación > SFTP**.

## Configuración de Publicación en SFTP

En la tabla siguiente se describen los ajustes.

Parámetro	Ajustes	Descripción
Información de conexión	<b>Servidor</b>	El nombre de host del servidor SFTP puede definirse como el valor de la dirección IP o como, por ejemplo, <code>miservidoresftp.midominio.com</code> .
	<b>Puerto</b>	Se utiliza para definir el puerto TCP del servidor SFTP. Por lo general, se establece en 22.
	<b>Ruta</b>	Se utiliza para introducir la ruta que se utilizará en el servidor SFTP para la publicación de datos. Por ejemplo, si <code>/home/user/</code> es el directorio predeterminado para el servidor SFTP y, a continuación, la ruta configurada con <code>/mySFTPPath</code> publicará en <code>/home/user/mySFTPPath</code> .
	<b>ID de usuario</b>	Se utiliza para escribir el nombre de usuario para el acceso al servidor SFTP.
	<b>Método de autenticación</b>	La conexión al servidor SFTP se realiza con el nombre de usuario y la contraseña o el nombre de usuario y la clave SSH en formato PEM (Privacy Enhanced Mail o correo con privacidad mejorada).
	<b>Contraseña</b>	Se utiliza para escribir la contraseña para el acceso al servidor SFTP.
	<b>Probar conexión</b>	Botón utilizado para probar la conexión al servidor SFTP.
Configuración de publicación	<b>Formato de publicación</b>	Se utiliza para seleccionar el formato de archivo exportado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>JSON</b> (obtener más información, página 84)</li> </ul>

Parámetro	Ajustes	Descripción
		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>CSV</b> (obtener más información, página 84)</li> </ul>
	<b>Período de publicación</b>	Se utiliza para seleccionar la frecuencia de publicación en el servidor SFTP (ajuste predeterminado: <b>1 h</b> ).
	<b>Iniciar</b>	Botón utilizado para activar la publicación de datos en el servidor SFTP.

## Conexión al servidor SFTP

Para conectar el a un servidor SFTP:

1. En el servidor SFTP, configure una conexión para la publicación de datos desde el .
2. En las páginas web de , configure los datos que se van a muestrear en **Configuración > Gestión de datos** (consulte el tema detallado, página 91).
3. Activar el muestreo en **Configuración > Gestión de datos > Muestreo de datos**.
4. En la página web **Configuración > Publicación de datos**, seleccione **SFTP** como **método de publicación**.

De forma predeterminada, las publicaciones de datos SFTP (formato de archivo CSV o JSON) se almacenan en la parte superior del árbol de archivos jerárquico del servidor SFTP. Si personaliza la ruta de archivo para almacenar datos, asegúrese de que dicha ruta se haya creado y validado en el servidor SFTP. Para obtener más información, consulte la guía del usuario del servidor SFTP.

5. Para conectarse al servidor SFTP, introduzca el nombre de usuario y la contraseña o el nombre de usuario y la clave SSH en formato PEM (correo con privacidad mejorada) en **Información de conexión**. A continuación, haga clic en **Probar conexión**. La lista de intercambios de claves SSH y cifrados admitidos por el está disponible en el apéndice E, página 195.

Cuando se utiliza la autenticación con clave SSH, esta debe proporcionarse en formato PEM (ajuste predeterminado si depende de una versión de OpenSSH inferior a la 7.8).

**NOTA:** Si es la primera vez que se conecta a este servidor SFTP, aparecerá un mensaje en el que se le solicitará que confirme la autenticidad del servidor SFTP.

6. Una vez realizada la prueba, la página web del mostrará información:
  - En caso de éxito, un archivo se habrá cargado correctamente en el servidor SFTP.
  - En caso de fallo, verifique los parámetros del servidor SFTP, las credenciales de usuario y los privilegios de acceso de escritura en el servidor SFTP.
7. Para publicar datos, ajuste la **Configuración de publicación** y haga clic en **Iniciar**.
 

**Resultado:** Los datos muestreados de los dispositivos, relacionados con el período de muestreo seleccionado, se publican en SFTP, en el formato de archivo CSV, página 84 para el formato JSON, página 84. Se publican un máximo de un mes de datos ( o ) o tres meses de datos ( ) en el servidor SFTP. Si el muestreo de datos se activó antes de este período, no se publicarán datos más antiguos.
8. Si actualiza el servidor SFTP, la huella digital del servidor SFTP cambiará. En este caso, haga clic en **Probar conexión** para conectarse de nuevo al servidor SFTP.

## Desconexión de los servicios de publicación

Para desconectar del servidor SFTP, haga clic en **Detener**.

## Formato de archivo de publicación CSV

Se genera un archivo .csv por cada dispositivo aguas abajo que incluye mediciones configuradas con el mismo período de muestreo.

El nombre de los archivos CSV que se exportan sigue la convención de nomenclatura `ReducedID_DeviceName_DateTime.csv`, donde:

- `ReducedID` es el identificador interno del dispositivo, que permite que los archivos generados sean únicos para los dispositivos que comparten el mismo nombre (por ejemplo, `10_mb`, `21_zd`).
- `DeviceName` es el nombre dado al dispositivo aguas abajo.
- `DateTime` es la marca de hora correspondiente a la fecha de publicación del archivo, expresada en milisegundos con el formato `AAAAMMDDhhmmssSS`.
- En el nombre de archivo .csv solo se permiten los caracteres siguientes: UTF-8 y ASCII básico (32 a 7F, excepto `\ / : * ? " < > |`). Los caracteres no admitidos se sustituirán por `~`.

**Ejemplo:** Teniendo en cuenta el nombre de archivo siguiente:

**11\_mb\_F160 3P 3P+N\_20221104084830994.csv**

- `ReducedID` es `11_mb`.
- `DeviceName` es `F160 3P 3P+N`; nombre del dispositivo.  
**NOTA:** Este nombre es el valor predeterminado (modelo de producto) si el usuario no lo ha actualizado.
- `DateTime` es `20221104084830994` (es decir, generado el 4 de noviembre de 2022 a las 8:48:30.994).

El contenido del archivo .csv solo admite la codificación de caracteres estándar UTF-8 para el nombre del dispositivo, el nombre del evento, el nombre de la medición y el nombre del archivo.

Las comillas en todos los campos de datos del archivo .csv ayudan a garantizar la compatibilidad con caracteres especiales.

Para obtener detalles y ejemplos del archivo .csv, consulte *Formatos de archivos de la publicación SFTP del apéndice D*, página 193.

## Formato de archivo de la publicación JSON

Se genera un archivo .json que incluye mediciones de varios dispositivos aguas abajo configuradas con el mismo período de muestreo.

El nombre del archivo JSON que se exporta sigue la convención de nomenclatura `FechaHora.json`, donde `FechaHora` es la marca de tiempo correspondiente a la fecha de publicación del archivo, expresada en milisegundos con el formato `AAAAMMDDhhmmssSSS`.

Para obtener un ejemplo del archivo .json, consulte *Formatos de archivos de la publicación SFTP del apéndice D*, página 193.

# Publicación de correos electrónicos de alarmas (modelo )

## Presentación

El permite activar una notificación por correo electrónico cuando se activa una alarma.

Para ejecutar las tareas de servicio de correo electrónico, el debe estar conectado a Internet a través de un proveedor de servicios de Internet o un firewall con o sin administración de proxy. El servicio de correo electrónico se proporciona a través de la infraestructura en la nube de Schneider Electric para brindar un servicio de alta calidad.

Para enviar notificaciones por correo electrónico, haga lo siguiente:

1. Active el servicio de correo electrónico, página 85.

**NOTA:** El servicio de publicación de correos electrónicos de alarmas y los servicios en la nube de Schneider Electric, página 79 se excluyen mutuamente, es decir, ambas funciones no se pueden activar a la vez.

2. Cree la lista de destinatarios, página 85.
3. Seleccione las alarmas que deben activar una notificación por correo electrónico al activarse, página 105.
4. Envíe las notificaciones por correo electrónico, página 86.

Si el no puede conectarse correctamente a los servicios en la nube, consulte Solución de problemas, página 172.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en el .

## Ajuste de los parámetros

La función de publicación se configura en las páginas web del , en **Configuración > Publicación > Método de publicación > Servicio de correo electrónico de alarmas**.

## Activación del servicio de correo electrónico

Para activar el servicio de notificación por correo electrónico, haga clic en el botón **Activar**.

**Resultado:** El **Estado de conexión** cambia de **No conectado** a **Conectado**.

Cuando se activa la notificación por correo electrónico, las alarmas se muestran en las páginas web.

## Creación de la lista de destinatarios

Cuando el servicio de notificación por correo electrónico está activado, puede crear la lista de destinatarios con un máximo de 10 destinatarios diferentes. En **Destinatarios de correo electrónico**, introduzca el nombre y la dirección de correo electrónico de cada destinatario y haga clic en el botón **Guardar**. La lista se puede editar o borrar.

Una dirección de correo electrónico debe tener menos de 128 caracteres.

Para probar la función, puede enviar un correo electrónico a un destinatario seleccionado.

## Recomendaciones para las direcciones de correo electrónico

Schneider Electric recomienda utilizar direcciones de correo electrónico profesionales o genéricas para enviar las alarmas con el fin de evitar cualquier problema relacionado con la privacidad.

Las direcciones de correo electrónico se envían a la nube de Schneider Electric cuando se activa una alarma y solo se guardan durante la transacción. Las direcciones de correo electrónico se guardan en la nube temporalmente. El guarda las direcciones de correo electrónico localmente y las transmite cada vez que se activa una alarma.

Schneider Electric no guarda ni utiliza las direcciones de correo electrónico para ningún otro fin aparte del envío de alarmas y eventos.

## Envío de notificaciones por correo electrónico

Cuando el servicio de notificación por correo electrónico está activado, todas las alarmas habilitadas activan el envío de una notificación a los destinatarios incluidos en la lista. No es posible seleccionar correos electrónicos para enviarlos a algunos de los destinatarios.

La dirección del proveedor de servicios de Internet tiene el formato `noreply@xxx.mail.ecostruxure.se.com`. Los mensajes de correo electrónico solo están disponibles en inglés, independientemente del idioma seleccionado para las páginas web del o el software .

**NOTA:** Entre el evento y el envío del correo puede darse un lapso de 4 minutos.

# Publicación en el servidor SFTP y notificación por correo electrónico de alarmas (modelo )

## Presentación

Este servicio combina la publicación en un servidor SFTP y la notificación por correo electrónico de alarmas.

Para obtener más información sobre cada uno de los servicios, consulte el tema detallado:

- [Publicación en el servidor SFTP](#), página 82
- [Publicación de correos electrónicos de alarmas](#), página 85

## Disponibilidad

Esta función está disponible en .

## Ajuste de los parámetros

La función de publicación se configura en las páginas web del , en **Configuración > Publicación > Método de publicación > SFTP y correo electrónico para alarmas**.

# Control de salida desde la nube

## Presentación

### ⚠ ADVERTENCIA

#### INICIO IMPREVISTO DEL FUNCIONAMIENTO

En caso de control remoto de cargas, hágalo solo para cargas eléctricas no críticas que puedan dejarse desatendidas con seguridad.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

El control remoto de salida le permite administrar las cargas eléctricas no críticas de forma remota cuando el equipo está conectado al servicio en la nube de Schneider Electric.

La función le permite:

- Ejecutar órdenes de control de manera remota en un dispositivo conectado a través de un dispositivo C IO configurado como contactor con modo de bucle de retroalimentación o modo de relé de impulsos, mediante la aplicación en la nube de Schneider Electric. Consulte *Configuración de dispositivos de control de PowerTag a través de páginas web*, página 162 para obtener más información sobre la configuración de contactores con modo de bucle de retroalimentación y modo de relé de impulsos.
- Envía actualizaciones de estado en tiempo real del dispositivo monitoreado a la nube de Schneider Electric.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Ajuste de los parámetros

La función de control remoto de salida está habilitada y deshabilitada en las páginas web de , **Configuración > Publicación de datos**.

1. En **Método de publicación**, seleccione **Servicios en la nube de Schneider**.
2. En **Control remoto de salida**, haga clic en el control deslizante para habilitar el control remoto de salidas.
3. Guarde la configuración.
4. Lea el mensaje emergente de seguridad y haga clic en **Confirmar** o **Cancelar**.

**NOTA:** La función de control remoto de salida es compatible solo con dispositivos C IO.



# Fecha y hora

## Presentación

La función de fecha y hora se usa para configurar la fecha y la hora manualmente o con sincronización automática. La fecha y la hora deben ser correctas para habilitar la comprobación de la validez de certificados TLS y obtener registros con la marca de hora correcta.

La fecha y la hora del se usan para marcar la hora en eventos con el objetivo de proporcionar un orden cronológico.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Ajuste de los parámetros

La función de fecha y hora se ajusta de la manera siguiente:

- Con el software (EPC).
- En las páginas web del , en **Configuración > General > Fecha y hora**

## Ajustes generales

La tabla que aparece a continuación describe los ajustes y dónde encontrarlos.

Parámetro	Descripción	EPCSoftware	Páginas web
<b>Modo de sincronización</b>	Se usa para seleccionar el modo de configuración de fecha y hora del : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione <b>Manual</b> para definir manualmente la fecha y la hora en los campos dedicados</li> <li>• Seleccione <b>NTP</b> para sincronizar la fecha y la hora automáticamente con un servidor NTP externo.</li> <li>• Seleccione <b>Nube</b> (ajuste predeterminado) para sincronizar la fecha y la hora automáticamente con un servidor NTP alojado por servicios en la nube de Schneider Electric, página 79.</li> </ul>	✓	✓

## Ajustes del servidor NTP

Los parámetros que se indican a continuación solo se muestran cuando el parámetro del modo de sincronización de fecha y hora se define como **NTP**.

La tabla que aparece a continuación describe los ajustes y dónde encontrarlos.

Parámetro	Descripción	EPCSoftware	Páginas web
<b>Modo</b>	Se usa para seleccionar el modo de sincronización: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione <b>Fija</b> para configurar manualmente la dirección del servidor NTP.</li> <li>• Seleccione <b>DHCP</b> (ajuste predeterminado) para obtener la fecha y la hora automáticamente del servidor NTP especificado por un servidor DHCP.</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Para usar el modo <b>DHCP</b>, la configuración de red debe establecerse en <b>DHCP</b> (consulte el tema relacionado, página 46).</p>	✓	✓
<b>Intervalo de sondeo (s)</b>	Permite escribir un intervalo de sondeo para establecer la frecuencia (en segundos) con la que el solicita actualizaciones desde el servidor de hora. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 64</li> </ul>	–	✓

Parámetro	Descripción	EPCSoftware	Páginas web
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 128</li> <li>• 256</li> <li>• 512</li> <li>• 1024</li> </ul>		
<b>Dirección del servidor principal</b>	Usado para introducir la dirección del servidor NTP primario cuando el parámetro <b>Ajustes de NTP &gt; Modo</b> se establece en <b>Fijo</b> .	✓	✓
<b>Dirección del servidor secundario</b>	Usado para introducir la dirección del servidor NTP secundario cuando el parámetro <b>Ajustes de NTP &gt; Modo</b> se establece en <b>Fijo</b> .	✓	✓

## Configuración manual de fecha y hora

La fecha y la hora de se pueden ajustar manualmente:

- Con el software (EPC).
  - Configurando manualmente la fecha y la hora en los campos dedicados.
  - Mediante sincronización iniciada por el usuario con la fecha y la hora del PC que tenga instalado el software .
- En las páginas web del , en **Configuración > General > Fecha y hora > Ajustes generales > Modo de sincronización > Manual**.
  - Mediante sincronización iniciada por el usuario con la fecha y la hora del PC.

Los parámetros siguientes solo se muestran cuando el parámetro del modo de sincronización de fecha y hora está establecido en **Manual**.

Parámetro	Descripción	EPCSoftware	Páginas web
<b>Fecha y hora</b>	Se usa para ajustar la fecha y la hora con un selector de fecha. Establezca la hora en UTC+00:00.	✓	✓

# Muestreo de datos

## Presentación

La función de muestreo de datos para muestras de datos de en dispositivos conectados a una frecuencia definida para un conjunto de mediciones. La frecuencia y las mediciones dependen de la configuración de la función, configurada por una aplicación de nube conectada o manualmente en las páginas web de .

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Ajuste de los parámetros

El muestreo de datos se activa en las páginas web del , en **Configuración > Administración de datos > Muestreo de datos**.

**NOTA:** En el caso de la configuración manual, ajuste la frecuencia de muestreo y las mediciones individualmente, página 91 antes de activar el muestreo de datos.

## Configuración del muestreo de datos desde la aplicación en la nube

Cuando se habilita una conexión a una aplicación en la nube, el sistema de la nube activa y configura automáticamente el muestreo de datos. La configuración no se puede editar (solo lectura) con páginas web de .

Los datos medidos en los dispositivos conectados se muestrean y publican en la aplicación en la nube.

Para y , los datos muestreados se envían a un búfer antes de publicarse. El búfer almacena datos durante un mes como máximo y los publica en la aplicación en la nube cuando se activa la publicación de datos o cuando se restablece la conexión después de una interrupción.

Para , los datos se registran en , página 94.

## Configuración del muestreo manual de datos

El muestreo manual de datos le permite configurar las mediciones que se muestrearán para cada dispositivo del sistema:

- Dispositivos Modbus
- Dispositivos inalámbricos
- Dispositivos de entrada/salida

Después de la puesta en marcha de todos los dispositivos conectados al , las mediciones y el periodo de muestreo pueden seleccionarse de forma individual para cada dispositivo en la página web **Configuración > Gestión de datos**:

1. Para cada dispositivo, haga clic en el nombre del dispositivo.
2. Haga clic en **Datos**.
3. Seleccione o anule la selección de la opción Muestreo para cada medición con la casilla **Muestreo**.
4. Seleccione el periodo de muestreo para la medición. Consulte Cambio de la frecuencia de muestreo de datos, página 92 si procede.

5. Haga clic en **Guardar** para aplicar los cambios.

**IMPORTANTE:** La aplicación de los cambios puede tardar unos minutos. durante los cuales no se puede acceder a las siguientes páginas y funciones:

- Panel de control de página principal ( )
- Tendencias: vistas de datos agregados y de dispositivos ( )
- Modelos personalizados: actualizaciones de modelos personalizados
- Exportación en CSV
- Copia de seguridad y restauración
- Muestreo de datos
- Muestreo de medición

**NOTA:** La configuración de muestreo predeterminada para cada dispositivo comprende los datos más utilizados para cada tipo de dispositivo.

## Cálculo de configuraciones válidas para mediciones de datos

Al definir los parámetros de muestreo del sistema, tenga en cuenta la cantidad de datos que se están muestreando en los dispositivos. Para mantener el rendimiento del sistema, se recomienda seguir estos criterios de rendimiento:

- Un máximo de 5000 puntos de datos individuales simultáneos de diferentes dispositivos, independientemente del tipo (inalámbricos, Modbus-SL o Modbus TCP/IP, dispositivos de entrada/salida)
- Máximo de 500 muestras por minuto
- y un máximo de 100 alarmas individuales para supervisar y enviar notificaciones por correo electrónico

**NOTA:** Se rechaza cualquier configuración remota que intente habilitar más de estos límites.

En las tablas siguientes se muestran ejemplos de configuraciones de muestreo de datos y se indica si son válidas o no:

Número de equipos	Número de mediciones	Período de muestreo (min)	Número total de puntos de datos muestreados	Muestras por minuto	Número de alarmas	Configuración válida
30	30	15	900	60	90	Sí: < 5000 mediciones simultáneas, < 500 muestras por minuto y < 100 alarmas
30	30	15	900	60	<b>150</b>	No: número de alarmas > 100
30	170	10	<b>5100</b>	51	90	No: número total de mediciones simultáneas > 5000
30	30	1	900	<b>900</b>	90	No: muestras por minuto > 500

## Cambio de la frecuencia de muestreo de datos.

Para , cuando el período de muestreo (frecuencia) se cambia localmente o por una configuración remota, los puntos de datos históricos registrados se conservan y migran para cumplir con el nuevo período de muestreo. Los resultados son los siguientes:

- Reducir la frecuencia (por ejemplo, cambiar el período de 5 a 10 minutos): Se conservan los puntos de datos relevantes para la frecuencia reducida. Se eliminan los puntos de datos intermedios.

- Aumentar la frecuencia (por ejemplo, cambiar el período de 10 a 5 minutos): Los puntos de datos para los que no hay datos históricos se duplican en los datos históricos existentes (puntos de datos a ambos lados), lo cual puede crear tendencias no lineales donde se espera que sean lineales.

## Activación y restablecimiento del muestreo de datos

En la tabla siguiente se describen los ajustes.

Parámetro	Descripción
<b>Modo de activación</b>	<p>Se utiliza para activar/desactivar el muestreo de datos mediante el .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haga clic en el botón <b>Activar muestreo</b> para activar la función.</li> <li>• Haga clic en el botón <b>Desactivar muestreo</b> para desactivar la función.</li> </ul>
<b>Vaciar datos</b>	<p>Se utiliza para eliminar todos los datos de muestreo. Para eliminar datos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desactive los datos.</li> <li>2. Haga clic en el botón <b>Vaciar datos</b>.           <p><b>NOTA:</b> Durante el funcionamiento, que puede tardar unos minutos, no se puede acceder a las siguientes páginas y funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel de control de página principal</li> <li>• Tendencias: vistas de datos agregados y de dispositivos</li> <li>• Modelos personalizados: actualizaciones de modelos personalizados</li> <li>• Exportación en CSV</li> <li>• Copia de seguridad y restauración</li> <li>• Muestreo de datos</li> <li>• Muestreo de medición</li> </ul> </li> <li>3. Haga clic en <b>Confirmar</b> en el mensaje emergente para confirmar el flujo de datos.</li> </ol>

# Registro de datos (modelo )

## Presentación

Cuando se activa el muestreo de datos, el registra los datos muestreados.

Los datos se registran en la memoria de registro, La memoria almacena aproximadamente tres años de datos de un sistema o 788 400 000 puntos de datos de medición. Para obtener más información acerca de las cantidades de datos registrados, vea [cálculo de configuraciones válidas](#), página 92.

## Disponibilidad

Además de los datos publicados, los datos históricos están disponibles en las páginas web de , en **Inicio** y **Tendencia de datos**.

## Ajuste de los parámetros

Para activar el registro de datos, habilite el muestreo de datos en las páginas web del , en **Configuración > Administración de datos > Muestreo de datos**.

## Configuración de registro de datos

Configure el registro de datos de la misma manera que el muestreo de datos, página 91.

Tenga en cuenta el número máximo de puntos de datos que se pueden almacenar y los límites de muestreo recomendados , página 92 al configurar el registro de datos.

El registro de demasiadas muestras de datos por periodo puede afectar al rendimiento de su modelo , por ejemplo, con un deterioro de la respuesta de las páginas web, periodos de registro perdidos y una menor capacidad de respuesta del .

**NOTA:** Los datos históricos se mantienen si se modifican los ajustes de una medición. Consulte [Cambio de la frecuencia de muestreo de datos](#).

## Configuración del registro de datos desde la aplicación en la nube

Cuando un se conecta una aplicación en la nube, los datos que se muestrean y publican se registran en el además de publicarse en la aplicación en la nube.

**NOTA:** El publica los últimos tres meses de datos muestreados cuando se activa la publicación.

Los datos registrados se pueden ver en las pantallas **Tendencia**. La configuración de muestreo y publicación se recibe directamente de la aplicación en la nube y no se puede establecer con las páginas web de puesta en marcha del . La memoria de registro del sirve como búfer si se pierde la conexión en la nube. Los datos se publican cuando se restablece la conexión en la nube.

# Inicio (modelo Advanced)

## Presentación

El menú Inicio permite obtener una vista analítica del consumo de energía.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en el .

## Ajuste de los parámetros

El menú Inicio está disponible en las páginas web del , en **Inicio**.

## Configuración de consumo

En la tabla siguiente se describen los ajustes.

Parámetro	Descripción
Producto	Se utiliza para seleccionar el tipo de producto ( <b>Electricidad</b> [ajuste predeterminado], <b>Gas</b> , <b>Combustible</b> , <b>Aire</b> , <b>Vapor</b> , <b>Agua</b> )
Período	Se utiliza para seleccionar la duración del período ( <b>Un día</b> , <b>Una semana</b> , <b>4 semanas</b> ).
Desde	Se utiliza para seleccionar la fecha de inicio de cada período: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la fecha de inicio del período actual (<b>Período 1</b>).</li> <li>2. Seleccione la fecha de inicio del período anterior (<b>Período 2</b>).</li> </ol> <p><b>NOTA:</b> La fecha de inicio predeterminada depende del período seleccionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un día: Período 1: D-1; Período 2: D-2</li> <li>• Una semana: Período 1: D-7; Período 2: D-14</li> <li>• 4 semanas: Período 1: D-4 semanas; Período 2: D-8 semanas</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> El período predeterminado es un día y la fecha de inicio es ayer (D-1).</p>
Hasta	Se utiliza para seleccionar la fecha de finalización del período.

## Configuración por uso

En la tabla siguiente se describen los ajustes.

Parámetro	Descripción
Por uso	En un gráfico circular, se muestra la distribución de los cinco consumidores principales.

# Tendencias de datos (modelo )

## Presentación

El permite representar gráficos de tendencias basados en los datos históricos registrados durante un periodo de tiempo seleccionado.

Para representar las tendencias de los datos registrados en un , es necesario seleccionar para el registro las mediciones que se deseen visualizar y activar el muestreo de datos. Para obtener más información, consulte [Muestreo de datos](#), página 91.

Puede ver las tendencias de los datos de dos maneras:

- **Vista del dispositivo**, que proporciona una vista centrada en el dispositivo. Muestra datos de una selección de dispositivos durante un período de tiempo especificado y compara los datos dentro de un período de tiempo equivalente.
- **Vista agregada**, que proporciona una vista centrada en los datos. Muestra datos agregados de consumo energético basados en un producto o uso, sin referencia a ningún dispositivo específico.

Puede trazar las tendencias de datos históricos de un solo período o, con el modo de comparación, puede comparar los mismos datos de dos períodos diferentes con la misma duración (por ejemplo, la semana que empieza el 10 de julio de 2022 con la semana que empieza el 17 de julio de 2022).

**NOTA:** Los valores de energía que aparecen en los gráficos de tendencias difieren de los valores de datos sin procesar del archivo CSV exportado al PC, página 99.

El tipo de gráfico de tendencias que se muestra depende del tipo de datos seleccionados. Existen dos tipos de gráficos:

- Gráfico de barras: se utiliza para mostrar datos integrados (por ejemplo, energía, energía reactiva) o agregados
- Gráfico de líneas: se utiliza para mostrar datos continuos (por ejemplo, temperatura, energía aparente)

El tipo de gráfico se indica mediante un icono junto a cada tipo de datos en el menú desplegable **Datos**. Los tipos de datos disponibles en la lista dependen del dispositivo seleccionado.

Una leyenda debajo del gráfico indica el dispositivo y el tipo de datos por curva. Aparecerá una información sobre herramientas al colocar el cursor sobre los gráficos, indicando la fecha, la hora, el nombre del dispositivo, el valor y la unidad de cada gráfico de datos.

**NOTA:** Se puede mostrar un máximo de 16 curvas en un gráfico de líneas.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en páginas web , en **Tendencias**.

## Principio de agregación

Las cifras de tendencia en **Vista agregada** son el resultado de un algoritmo de agregación utilizado para calcular el consumo de energía. Solo se calcula la energía activa.

Para agregar la energía consumida de las cargas, se consideran todos los usos en la agregación, excepto:

- Principal/Nuevo dispositivo
- Cabecera de grupo
- Total



No se muestra ningún dispositivo configurado con uno de estos usos en **Vista agregada** ni en la página **Inicio**.

## Configuración de vista del dispositivo de tendencias de datos

Para personalizar los datos que se muestran en **Vista del dispositivo**:

1. Seleccione los dispositivos que desea ver.
2. Seleccione los datos que desea ver. Solo se pueden mostrar juntos dos tipos diferentes de datos.
3. Active el modo de comparación haciendo clic en el icono deslizable si desea comparar periodos.
4. Seleccione el período de tiempo que desea mostrar.

En la tabla siguiente se describen los ajustes.

Parámetro	Descripción
<b>Dispositivos</b>	Se utiliza para seleccionar uno o varios dispositivos.
<b>Datos</b>	Se utiliza para seleccionar los datos que se van a utilizar para el gráfico. Para diferentes tipos de datos con mediciones continuas (por ejemplo, tensión y corriente).
<b>Modo de comparación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshabilitar para obtener el gráfico en un solo período.</li> <li>• Habilitar para obtener una comparación de datos de dos períodos con la misma duración.</li> </ul>
<b>Período</b>	Cuando el parámetro <b>Modo de comparación</b> está habilitado, se utiliza para seleccionar la duración del período ( <b>Un día, Una semana, 4 semanas</b> ).
<b>Desde</b>	<p>Cuando el parámetro <b>Modo de comparación</b> está deshabilitado, se utiliza para seleccionar la fecha de inicio del período.</p> <p><b>NOTA:</b> El período predeterminado es un día y la fecha de inicio es ayer (D-1).</p> <p>Cuando el parámetro <b>Modo de comparación</b> está habilitado, se utiliza para seleccionar la fecha de inicio de cada período:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la fecha de inicio del período actual (<b>Período 1</b>).</li> <li>2. Seleccione la fecha de inicio del período anterior (<b>Período 2</b>).</li> </ol> <p><b>NOTA:</b> La fecha de inicio predeterminada depende del período seleccionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un día: Período 1: D-1; Período 2: D-2</li> <li>• Una semana: Período 1: D-7; Período 2: D-14</li> <li>• 4 semanas: Período 1: D-4 semanas; Período 2: D-8 semanas</li> </ul>
<b>Hasta</b>	<p>Cuando el parámetro <b>Modo de comparación</b> está deshabilitado, se utiliza para seleccionar la fecha de finalización del período.</p> <p><b>NOTA:</b> La fecha de finalización predeterminada es hoy (D).</p> <p><b>NOTA:</b> Cuando el parámetro <b>Modo de comparación</b> está habilitado, la fecha de finalización se define automáticamente según la fecha de inicio y el período seleccionados.</p>
<b>Intervalo</b>	<p>Cuando el parámetro <b>Modo de comparación</b> está deshabilitado, se utiliza para seleccionar el intervalo de datos que se muestra por hora (<b>H</b>), día (<b>D</b>) o <b>Mes</b>.</p> <p><b>NOTA:</b> El intervalo semana solo es aplicable a los datos integrados, por ejemplo, para representar el consumo de energía durante un mes como el consumo diario de energía.</p>
<b>Borrar filtros</b>	Se utiliza para borrar cualquier selección de dispositivos, datos o períodos de tiempo seleccionados anteriormente.

## Configuración de vista agregada de tendencias de datos

Para personalizar los datos que se muestran en **Vista agregada**:

1. Seleccione el producto que desea ver. Solo se puede seleccionar un producto.
2. Seleccione los usos que desea ver.
3. Active el modo de comparación haciendo clic en el icono deslizable si desea comparar periodos.

**NOTA:** Cuando el modo de comparación está activado, se pueden visualizar un máximo de 16 usos.

## 4. Seleccione el período de tiempo que desea mostrar.

En la tabla siguiente se describen los ajustes.

Parámetro	Descripción
<b>Producto</b>	Se utiliza para seleccionar uno o varios productos de una lista desplegable de valores.
<b>Uso</b>	Se utiliza para seleccionar uno o varios usos, o todos ellos.
<b>Modo de comparación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshabilitar para obtener el gráfico en un solo período.</li> <li>• Habilitar para obtener una comparación de datos de dos períodos con la misma duración.</li> </ul>
<b>Período</b>	Cuando el parámetro <b>Modo de comparación</b> está habilitado, se utiliza para seleccionar la duración del período ( <b>Un día, Una semana, 4 semanas</b> ).
<b>Desde</b>	<p>Cuando el parámetro <b>Modo de comparación</b> está deshabilitado, se utiliza para seleccionar la fecha de inicio del período.</p> <p><b>NOTA:</b> El período predeterminado es un día y la fecha de inicio es ayer (D-1).</p> <p>Cuando el parámetro <b>Modo de comparación</b> está habilitado, se utiliza para seleccionar la fecha de inicio de cada período:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la fecha de inicio del período actual (Período 1).</li> <li>2. Seleccione la fecha de inicio del período anterior (Período 2).</li> </ol> <p><b>NOTA:</b> La fecha de inicio predeterminada depende del período seleccionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un día: Período 1: D-1; Período 2: D-2</li> <li>• Una semana: Período 1: D-7; Período 2: D-14</li> <li>• 4 semanas: Período 1: D-4 semanas; Período 2: D-8 semanas</li> </ul>
<b>Hasta</b>	<p>Cuando el parámetro <b>Modo de comparación</b> está deshabilitado, se utiliza para seleccionar la fecha de finalización del período.</p> <p><b>NOTA:</b> La fecha de finalización predeterminada es hoy (D).</p> <p><b>NOTA:</b> Cuando el parámetro <b>Modo de comparación</b> está habilitado, la fecha de finalización se define automáticamente según la fecha de inicio y el período seleccionados.</p>
<b>Intervalo</b>	<p>Cuando el parámetro <b>Modo de comparación</b> está deshabilitado, se utiliza para seleccionar el intervalo de datos que se muestra por hora (<b>H</b>), día (<b>D</b>) o <b>Mes</b>.</p> <p><b>NOTA:</b> El intervalo Semana solo es aplicable a los datos integrados; por ejemplo, para representar el consumo de energía durante un mes como el consumo diario de energía.</p>
<b>Borrar filtros</b>	Se utiliza para borrar cualquier selección de dispositivos, datos o períodos de tiempo seleccionados anteriormente.

# Exportación de registros de datos (modelo )

## Presentación

El puede exportar datos medidos en los dispositivos conectados y registrados mediante el muestreo de datos, página 91. Los datos pueden exportarse en un archivo .csv.

Para exportar los datos registrados en un :

1. Configure los datos que desea muestrear (consulte Selección de mediciones para registrar, página 92).
2. Active el muestreo.

**NOTA:** Para habilitar la exportación de datos registrados a un archivo CSV después de restaurar la copia de seguridad en el mismo (consulte el tema detallado, página 122), primero debe restablecer el a los ajustes de fábrica (consulte el procedimiento, página 129).

Cuando el está conectado a los servicios en la nube de Schneider Electric, los datos registrados en el se controlan mediante la configuración de la nube.

Cuando el recibe una nueva configuración de nube, se pierden los datos registrados previamente en el .

## Disponibilidad

Esta función está disponible en el .

## Ajuste de los parámetros

La exportación de registros de datos se configura en las páginas web del , en **Configuración > Gestión de datos > Exportación local**.

## Configuración de exportación de registros de datos

En la tabla siguiente se describen los ajustes.

Parámetro	Descripción
Desde	Se utiliza para seleccionar la fecha de inicio del período.
Hasta	Se utiliza para seleccionar la fecha final del período.
Selección de dispositivos	Se utiliza para seleccionar uno de los siguientes elementos desde el que se exportarán datos de muestra: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un dispositivo</li> <li>• Todos los dispositivos</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Para exportar datos de varios dispositivos, considere la posibilidad de realizar varias exportaciones de un solo dispositivo a fin de mejorar la legibilidad. Seleccione un dispositivo y haga clic en <b>Exportar datos</b> para generar el archivo .csv para el dispositivo seleccionado. Repita el proceso para cada dispositivo.</p>

## Exportación de datos

Para exportar datos muestreados por el , haga clic en **Exportar datos**. Los datos se exportan a un archivo CSV en el PC. Es posible exportar los datos de un período determinado seleccionando las fechas de inicio y finalización.

Se pueden exportar hasta 6,5 millones de puntos de datos a un único archivo; los conjuntos más grandes de datos deben exportarse a varios archivos. Si se intentan exportar más de 6,5 millones de puntos de datos, se genera un error. Tome nota del factor de configuración por encima del límite incluido en el error para seleccionar un período de exportación más corto que sea válido. Por ejemplo, si intenta exportar 20 días de datos, pero recibe un error de que ha superado el límite 1,0 vez, debe reducir la duración de cada período de exportación a menos de 10 días.

Para calcular el tamaño del archivo de exportación, determine el número de muestras de cada dispositivo y sume las muestras de todos los dispositivos. Por ejemplo, si tiene tres corrientes para un dispositivo configurado para el registro de datos a una velocidad de muestreo de 1 minuto, el número total de muestras es 1 581 120. La tabla siguiente ilustra el cálculo.

Medición	Período de muestreo (minutos)	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Tiempo transcurrido (minutos)	Número de muestras
Corriente A	1	28 de julio de 2022	29 de julio de 2023	527 040	527 040
Corriente B	1	28 de julio de 2022	29 de julio de 2023	527 040	527 040
Corriente C	1	28 de julio de 2022	29 de julio de 2023	527 040	527 040

## Formato de archivo de la exportación en CSV guardada en un PC

Los datos se registran en un archivo .csv. La fecha se añade con el formato `aaaammdd` al nombre de archivo `data-export_`. Por ejemplo, los datos exportados el 8 de junio de 2022 estarán en el archivo denominado `data-export_20220608.csv`.

Las marcas de tiempo de los datos del archivo CSV tienen el formato `DD/MM/AAAA HH:MM UTC` (Tiempo Universal Coordinado).

En la tabla siguiente se proporcionan los detalles de cada fila del archivo .csv, con datos de muestra. Los datos de cada dispositivo se muestran por columnas.

Fila	Datos del archivo .csv	Descripción	Ejemplo de datos en formato CSV (valores separados por comas)
1	Element ID	ID de elemento de cada columna	<code>modbus:2_mb_PkWD, modbus:1_mb_PFTt1</code>
2	Device Name	Nombre del dispositivo especificado por el cliente de cada columna	<code>myPM5560, myPM8000</code>
3	Device Type	Tipo de dispositivo definido por el para cada columna	<code>PM5560, PM8000</code>
4	Measurement Name	Nombre de los datos de cada columna	<code>Total DemandMax Active Power, Total Rms Power Factor</code>
5	Measurement Unit	Unidad de los datos de cada columna	<code>W</code>
6 y más	<code>DD/MM/AAAA HH:MM</code>	Datos registrados	<code>02/10/2022 20:20, 8880.13, -1</code>

## Lectura del archivo .csv

Para leer el archivo .csv, tiene que importar los datos en Microsoft Excel y utilizar la codificación de datos correcta.

De forma predeterminada, Excel utiliza la codificación de caracteres de Europa occidental, como se muestra a continuación:

Sin embargo, el exporta los datos con la codificación de caracteres UTF-8. Por lo tanto, para que todos los caracteres se muestren correctamente, por ejemplo, °C, es necesario seleccionar UTF-8 como **Origen de archivo**, tal como se muestra a continuación:

Para seleccionar la codificación UTF-8 en el archivo .csv exportado, haga lo siguiente:

1. Abra Microsoft Excel y seleccione **Datos**. A continuación, en **Obtener y transformar datos**, seleccione **De texto/CSV**.
2. Seleccione el archivo .csv exportado desde el y haga clic en **Importar**.
3. En la ventana que se abre, seleccione los siguientes parámetros:
  - **65001: Unicode (UTF-8)** en **Origen de archivo**.
  - **Basado en todo el conjunto de datos** en **Detección del tipo de datos**.
4. Haga clic en **Cargar**.

**Resultado:** El archivo de registro de datos del se mostrará en Excel con la codificación de caracteres UTF-8, como en la ilustración siguiente:

Para garantizar que los separadores están correctamente configurados y evitar problemas de lectura de datos, proceda como se indica a continuación:

1. En Excel, seleccione **Archivo > Opciones > Avanzado**
2. Desmarque la casilla **Usar separadores del sistema**.
3. En **Separador decimal**, compruebe que se ha escrito , (coma).
4. Haga clic en **Aceptar**.
5. Vuelva a cargar el archivo .csv si es necesario.

# Modelos personalizados para dispositivos Modbus aguas abajo (modelos y )

## Presentación

El admite el uso de modelos personalizados para dispositivos Modbus aguas abajo. Se puede crear un modelo personalizado para administrar un dispositivo Modbus que no esté administrado de forma nativa por los modelos integrados del o si se prefiere utilizar un modelo distinto del integrado.

Los modelos personalizados solo admiten aplicaciones de , y , así como funciones del servidor de energía del . Se pueden utilizar en otras aplicaciones, pero solo permiten la visualización de los datos del dispositivo en la pantalla de supervisión.

Los modelos personalizados se crean o modifican en la herramienta del portal web del .

Los modelos personalizados nuevos y modificados se importan en mediante las páginas web de . Para conectar un nuevo dispositivo Modbus o detectar automáticamente dispositivos Modbus, consulte [Añadir y quitar dispositivos Modbus](#), página 151.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en y .

## Ajuste de los parámetros

Los modelos personalizados están disponibles en las páginas web de , en **Configuración > Dispositivos Modbus > Modelos personalizados**.

## Creación de modelos personalizados

Cree el modelo personalizado mediante la herramienta de portal web de .

El modelo de dispositivo personalizado debe contener las siguientes facetas:

- modelingInformation
- productIdentification
- measure
- modbusMapping
- modbusDataModel

El modelo personalizado no se puede importar en las páginas web de si no sigue estas reglas.

Las unidades personalizadas del modelo de dispositivo personalizado deben cumplir las siguientes reglas de sintaxis:

- Número máximo de caracteres: 16
- Use solo los caracteres de la tabla siguiente.

Caracteres	Descripción
Caracteres alfanuméricos	Todas las letras mayúsculas de la A a la Z Todas las letras minúsculas de la a a la z Todos los números del 0 al 9
/	Barra oblicua
*	Estrella (multiplicar)

Caracteres	Descripción
-	Menos
+	Más
%	Porcentaje
(	Paréntesis izquierdo
)	Paréntesis derecho
.	Punto
Ω	Omega (ohm)
μ	mu (micro)
'espacio'	El carácter de espacio
°	Grados, por ejemplo °C
Caracteres de superíndice	Todos los números del 0 al 9 Caracteres más y menos

Exporte el modelo personalizado a un fichero zip.

## Importación de un modelo de dispositivo personalizado

Para importar un modelo de dispositivo personalizado creado y exportado previamente en un archivo zip, desde las páginas web de , seleccione **Configuración > Dispositivos Modbus > Modelos personalizados** y siga este procedimiento:

- Haga clic en **Importar**. Puede importar:
  - Un nuevo modelo personalizado. Se trata de es un modelo personalizado que no se importa actualmente al .
  - Un modelo personalizado modificado. Se trata de una modificación de un modelo personalizado que ya se importa y utiliza en los dispositivos Modbus conectados.
- Seleccione un modelo de dispositivo personalizado almacenado localmente en un archivo zip.

El archivo zip puede contener modelos personalizados nuevos y modificados. Se puede tener un máximo de dos versiones diferentes con el mismo nombre de modelo personalizado. Los dispositivos Modbus utilizan una sola versión.

**NOTA:** Se muestra un mensaje de error si el modelo personalizado no cumple las reglas de sintaxis (consulte [Creación de un modelo personalizado](#), página 102).

Cuando el modelo personalizado se importa correctamente, aparece en la tabla de modelos personalizados.

Se crea automáticamente una instancia de un nuevo modelo personalizado para que se puedan añadir nuevos dispositivos Modbus con él.

Para los modelos personalizados modificados, la nueva versión está disponible para su uso en la tabla de modelos personalizados. No se crea automáticamente una instancia de ella. Actualice para aplicar la nueva versión a los dispositivos Modbus seleccionados. Consulte la siguiente tabla para obtener más información.

## Tabla de modelos personalizados

La tabla de modelos personalizados muestra la siguiente información y permite actualizar las versiones, así como eliminar y exportar modelos personalizados:

Columna	Descripción
<b>Nombre del modelo</b>	Nombre del modelo personalizado importado.
<b>Versión del modelo</b>	Versión actual del modelo personalizado, utilizada por los dispositivos Modbus asociados.
<b>Versión disponible</b>	Una versión alternativa del modelo personalizado disponible para aplicar en dispositivos Modbus asociados.
<b>Dispositivos asociados</b>	El número de dispositivos Modbus asociados al modelo personalizado. Este número se actualiza cuando se detectan nuevos dispositivos Modbus de forma manual o automática.
Menú contextual	Haga clic en este icono para abrir un menú contextual. Los elementos que se muestran dependen del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizar modelo: Pulse para actualizar el modelo a la versión disponible. <b>NOTA:</b> Después de actualizar a una nueva versión, la versión original aparece en la columna <b>Versión disponible</b> y se puede volver a instalar en los dispositivos asociados si se pulsa de nuevo el icono Actualizar.</li> <li>• Exportar modelo: Haga clic aquí para exportar un modelo personalizado a un archivo zip.</li> <li>• Eliminar modelo: Haga clic aquí para eliminar un dispositivo importado anteriormente.</li> </ul>

## Funciones compatibles

Las funciones Modbus se describen en el apéndice:

- Funciones Modbus TCP/IP, página 175
- Funciones Modbus-SL, página 177



# Alarmas

## Contenido de este capítulo

Pérdida de comunicación.....	108
Caída de tensión .....	108
Sobrecorriente en caída de tensión.....	108
80 % de la corriente nominal .....	109
50% de la corriente nominal .....	109
45 % de la corriente nominal .....	109
Corriente cero .....	110
Infratensión (80 %) .....	110
Sobretensión (120 %).....	110

## Presentación

<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
<p><b>INCOMPATIBILIDAD DEL EQUIPO O EQUIPO AVERIADO</b></p> <p>No se apoye exclusivamente en las alarmas para el mantenimiento de su equipo.</p> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b></p>

Para cada dispositivo conectado al , puede habilitar o deshabilitar alarmas que se activan en caso de evento eléctrico o pérdida de comunicación.

Las alarmas se desactivan cuando dejan de cumplirse las condiciones para la alarma en cuestión.

Las alarmas se definen por gravedad:

- Gravedad alta
- Gravedad media
- Gravedad baja

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Selección de alarmas

Las alarmas que se mostrarán al activarse se pueden habilitar de forma individual para cada dispositivo de la siguiente manera.

Se pueden activar simultáneamente un máximo de 100 alarmas.

1. Haga clic en el nombre del dispositivo en las páginas web de , en **Configuración > Administración de datos**.
2. Haga clic en **Alarmas**.
3. Habilite/deshabilite una alarma con la casilla de verificación **Habilitar alarma**.

**NOTA:** De forma predeterminada, las alarmas están deshabilitadas.

**NOTA:** El bit de alarma del registro Modbus está siempre activo, por lo que no está disponible en la página web **Alarmas**.

**NOTA:** Cuando el está conectado a la nube de Schneider Electric (consulte [Publicación en la nube de Schneider Electric, página 79](#)), la selección de alarmas se gestiona a nivel de la nube. Por lo tanto, no es posible habilitar/deshabilitar alarmas desde la página web **Alarmas**.

## Notificación de alarmas

Cuando una alarma está habilitada y se activa, se muestra en la página del dispositivo en la página web **Supervisión y control**.

En :

- Cuando se activa una alarma habilitada (consulte [Publicación de correos electrónicos de alarmas, página 85](#)), se envía una notificación al usuario por correo electrónico.
- Desde el menú **Notificaciones**, página 111, puede ver una lista de notificaciones de alarma.

## Alarmas

La lista completa de alarmas es la siguiente:

Gravedad de la alarma	Descripción de la alarma
Alarmas de gravedad alta	Alarma de cosphi anormal del condensador
	Alarma de paso roto del condensador
	Alarma de búsqueda del condensador
	Alarma de baja corriente del condensador
	Alarma de paso de recuento y ciclos máx. del condensador
	Alarma de sobrecorriente del condensador
	Alarma de sobrecarga del condensador
	Alarma de sobretemperatura del condensador
	Alarma de pérdida de potencia de paso del condensador
	Alarma de THDV demasiado alta del condensador
	Alarma de tolerancia de tensión del condensador
	Alarma de tiempo de funcionamiento máximo
	Alarma de disparo por fallo del interruptor automático
	Alarma de interruptor automático abierto
	Alarma de disparo del interruptor automático
	Alarma de supervisión del transformador de corriente
	Alarma de sustitución del dispositivo
Alarma de pérdida de tensión	
Alarma de error del ventilador	

Gravedad de la alarma	Descripción de la alarma
	Alarma de defecto a tierra
	Alarma HeatTag
	Flanco descendente en la alarma de entrada
	Flanco ascendente en la alarma de entrada
	Alarma de disparo por sobrecorriente instantánea
	Alarma de disparo por sobrecorriente instantánea integrada
	Alarma de disparo de causa interna
	Alarma de disparo de protección de largo retardo
	Alarma de sobrecorriente en pérdida de tensión
	Alarma de sobretensión
	Alarma de disparo por sobretensión
	Alarma de disparo de protección por detección de fallo de arco paralelo
	Alarma de disparo de protección por detección de fallo de arco en serie
	Alarma SF6
	Alarma de disparo de protección de corto retardo
	Alarma de disparo por mal funcionamiento de la cadena de disparo
	Alarma de mal funcionamiento de la unidad de disparo interna
	Alarma de subtensión
	Alarma de supervisión del transformador de tensión
	Alarma de corriente cero
Alarmas de gravedad media	Alarma de batería baja
	Alarma de prueba de disparo no realizada
Alarmas de gravedad baja	Alarma de batería
	Prealarma de diferencial
	Prealarma de defecto a tierra
	Prealarma de sobrecorriente de largo retardo
	Alarma de corriente nominal al 45 %
	Alarma de corriente nominal al 50%
	Alarma de corriente nominal al 80 %
	Prealarma de sobrecorriente
	Prealarma de sobretensión
	Alarma de disparo de pulsador de prueba

**NOTA:**

- En cuanto a los interruptores automáticos MasterPact NT/NW, la función ERMS (ajuste de mantenimiento para reducción de energía) es limitada. La alarma ERMS es compatible a partir del cuando la aplicación ERMS está configurada en el módulo de IO 1. Si el conmutador de aplicación del módulo de IO 1 está en la posición 3, es posible que reciba una notificación de activación de ERMS debido al ruido eléctrico en el módulo de IO. No indica necesariamente que el modo ERMS esté activado. Schneider Electric recomienda confirmarlo siempre, revisando el estado de la alarma actual en las páginas web del y el indicador de estado de ERMS en el interruptor automático MasterPact NT/NW. Para obtener más información, consulte *NHA67346 Ajuste de mantenimiento para reducción de energía (ERMS), Guía del usuario e instalación del sistema*.
- En cuanto a la función genérica del módulo IO, la activación de la alarma se habilita cuando el estado de entrada es 1.
- Cuando los auxiliares Acti9 iATL24, OFSD o iACT24 se conectan bajo un dispositivo I/O Smart Link y se ponen en marcha en el , si el cable está desconectado del dispositivo I/O Smart Link, se activa una **Alarma de interruptor automático abierto** en el en lugar de una **Alarma de pérdida de comunicación**.

## Pérdida de comunicación

Esta alarma indica que la pasarela ha perdido la comunicación con un dispositivo inalámbrico.

La pérdida de comunicación ocurre si la puerta de enlace no ha recibido paquetes por un periodo de tiempo equivalente a 6 veces el periodo de comunicación del dispositivo.

La alarma desaparecerá automáticamente en cuanto el dispositivo inalámbrico se conecte a la red de radiofrecuencia.

## Caída de tensión

Esta alarma indica que el circuito en el que está instalado el dispositivo inalámbrico ya no recibe tensión. La causa de la caída de tensión puede ser una apertura manual del circuito, un corte de la alimentación principal o un disparo del interruptor automático. El dispositivo inalámbrico envía la alarma de caída de tensión a la pasarela en el momento de producirse la caída y antes de quedarse completamente sin energía, es decir, el tiempo de respuesta de la alarma no depende del período de comunicación inalámbrica. La alarma desaparecerá automáticamente en cuanto el dispositivo inalámbrico vuelva a recibir alimentación.

## Sobrecorriente en caída de tensión

Esta alarma indica que se ha producido una sobrecorriente durante la caída de tensión. Esta alarma solo se produce si se ha activado la opción. La alarma solo se gestiona si se ha ajustado la corriente nominal o el calibre del interruptor (Ir) del dispositivo de protección asociado.

**NOTA:** El valor RMS de la corriente durante la caída de tensión está disponible en la tabla de Modbus. Para obtener más información, consulte . Estas mediciones ayudan a diagnosticar la causa raíz de la sobrecorriente.

**⚠ PELIGRO****RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

Asegúrese de que se identifique y solucione la causa de la sobrecorriente antes de cerrar el circuito.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

## 80 % de la corriente nominal

Esta alarma indica que la corriente de carga ha superado el 80 % de la corriente nominal o ha superado el 80 % del calibre del interruptor automático correspondiente ( $I_r$ ). En los circuitos de varias fases, la alarma se dispara si la corriente de una de las fases cumple las condiciones anteriores. La pasarela gestiona las alarmas en función de los valores de las corrientes enviados por el dispositivo inalámbrico. El tiempo de respuesta de la alarma dependerá del período de comunicación ajustado en la red inalámbrica del sistema PowerTag (valor predeterminado = 5 segundos). La alarma desaparece automáticamente cuando la corriente de carga permanece por debajo del valor de umbral durante 15 minutos.

**NOTA:** Se aplica una histéresis del 10 % al valor de umbral.

## 50% de la corriente nominal

Esta alarma indica que la corriente de carga ha superado el 50% de la corriente nominal o ha superado el 50% del calibre del interruptor automático correspondiente ( $I_r$ ). En los circuitos de varias fases, la alarma se dispara si la corriente de una de las fases cumple las condiciones anteriores. La pasarela gestiona las alarmas en función de los valores de las corrientes enviados por el dispositivo inalámbrico. El tiempo de respuesta de la alarma dependerá del período de comunicación ajustado en la red inalámbrica del sistema (valor predeterminado = 5 segundos). La alarma desaparece automáticamente cuando la corriente de carga permanece por debajo del valor de umbral durante 15 minutos.

**NOTA:** Se aplica una histéresis del 10 % al valor de umbral.

## 45 % de la corriente nominal

Esta alarma indica que la corriente de carga ha superado el 45 % de la corriente nominal o ha superado el 45 % del calibre del interruptor automático correspondiente ( $I_r$ ). En los circuitos de varias fases, la alarma se dispara si la corriente de una de las fases cumple las condiciones anteriores. La pasarela gestiona las alarmas en función de los valores de las corrientes enviados por el dispositivo inalámbrico. El tiempo de respuesta de la alarma dependerá del período de comunicación ajustado en la red inalámbrica del sistema PowerTag (valor predeterminado = 5 segundos). La alarma desaparece automáticamente cuando la corriente de carga permanece por debajo del valor de umbral durante 15 minutos.

**NOTA:** Se aplica una histéresis del 10 % al valor de umbral.

## Corriente cero

Esta alarma indica que el valor de la corriente de carga es de 0 A. En los circuitos de varias fases, la alarma se produce si la corriente de una de las fases cumple la condición anterior. La pasarela gestiona las alarmas en función de los valores de las corrientes enviados por el dispositivo inalámbrico. El tiempo de respuesta de la alarma dependerá del período de comunicación ajustado en la red inalámbrica del sistema PowerTag (valor predeterminado = 5 segundos). La alarma de corriente cero permite la supervisión de cargas de ejecución ininterrumpida. La alarma desaparece automáticamente cuando la corriente de carga es mayor que 0 A en todas las fases.

## Infratensión (80 %)

Esta alarma se dispara cuando una tensión de fase a neutro o una tensión entre fases se sitúa por debajo del umbral del 80 % del valor nominal. La alarma desaparece automáticamente cuando la tensión se mantiene superior al 88 % del valor nominal (se aplica una histéresis del 10 %).

## Sobretensión (120 %)

Esta alarma se dispara cuando una tensión de fase a neutro o una tensión entre fases supera el umbral del 120 % del valor nominal. La alarma desaparece automáticamente cuando la tensión se mantiene inferior al 108 % del valor nominal (se aplica una histéresis del 10 %).

# Notificaciones (modelo avanzado)

## Presentación

El le permite mostrar una lista de notificaciones de alarma emitidas por dispositivos aguas abajo conectados.

La lista de notificaciones es solo de referencia.

De forma predeterminada, la lista muestra las notificaciones de alarma emitidas en los 30 días anteriores a la fecha actual. Puede seleccionar otros períodos de tiempo o personalizarlos.

La lista de notificaciones muestra la siguiente información para cada alarma:

- Fecha de alarma
- Icono de gravedad
- Nombre del dispositivo que activó la alarma
- Nombre de alarma
- Estado de alarma

## Disponibilidad

Esta función está disponible en las páginas web de , en **Tendencias**.

## Visualización de la configuración

El período de tiempo de notificaciones de alarmas que se mostrarán se puede seleccionar en una lista de opciones:

- Últimas 24 horas
- Últimos 7 días
- Últimos 30 días
- Últimos 90 días
- Personalizado (seleccione las fechas de inicio y finalización del período requerido)

Puede filtrar las notificaciones por los siguientes campos:

- Gravedad
- Nombre del dispositivo
- Nombre de alarma
- Estado

## Iconos de alarma

Icono	Descripción
	Alarma de gravedad alta. Representación.
	Alarma de gravedad alta. Desaparición.
	Alarma de gravedad media. Representación.
	Alarma de gravedad media. Desaparición.
	Alarma de gravedad baja. Representación.
	Alarma de gravedad baja. Desaparición.

# Actualización del firmware

## Presentación

Actualice el a la versión más reciente para obtener las características más recientes y mantenerse al día con los parches de seguridad.

Use la versión más reciente de para actualizar su producto a la última versión disponible. También es posible realizar una actualización de firmware con las páginas web integradas.

Todo el firmware diseñado para el se firma con la infraestructura de clave pública de Schneider Electric para proporcionar la integridad y autenticidad del firmware que se ejecuta en el .

Para obtener más información acerca de las versiones de firmware del , consulte las notas de la versión respectivas:

- [DOCA0249EN EcoStruxure Panel Server Entry - Notas de la versión de firmware](#)
- [DOCA0178ES EcoStruxure Panel Server Universal - Notas de la versión de firmware](#)
- [DOCA0248ES EcoStruxure Panel Server Advanced - Notas de la versión de firmware](#)

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Comprobación de la versión del firmware

Puede comprobarse la versión del firmware del que se ejecuta actualmente:

- Con el software
- En las páginas web de , en **Configuración > General**

El parche de seguridad más reciente también está disponible en las páginas web del . Es la revisión del firmware más baja que se puede instalar en el sin retirar los parches de seguridad instalados actualmente.

## Actualización del firmware

Para actualizar el firmware del , aplique una de las opciones siguientes:

- Software (recomendado)
- Las páginas web del

Para obtener más información acerca de la actualización del firmware de , consulte las notas de la versión respectivas:

- [DOCA0249EN EcoStruxure Panel Server Entry - Notas de la versión de firmware](#)
- [DOCA0178ES EcoStruxure Panel Server Universal - Notas de la versión de firmware](#)
- [DOCA0248ES EcoStruxure Panel Server Advanced - Notas de la versión de firmware](#)



# Administración de usuarios

## Presentación

La cuenta de usuario predeterminada tiene derechos de administrador como leer y cambiar la configuración del producto, emparejar o desemparejar dispositivos inalámbricos y acceder a los registros del sistema. El nombre de usuario de la cuenta de usuario es **SecurityAdmin**.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Cambio de contraseña

En la primera conexión, debe establecer la contraseña de la cuenta de usuario predeterminada para permitir el acceso a todas las funciones del . Esta acción puede realizarse de la manera siguiente:

- Con el software
- En la página de inicio de las páginas web del

## Requisitos de contraseña

El incorpora los requisitos de contraseña. Se solicita al usuario que cambie la contraseña la primera vez que inicie sesión para evitar accesos no autorizados a la aplicación.

Una contraseña debe cumplir las siguientes normas:

- Tener de 6 a 32 caracteres.
- Tener como mínimo una letra mayúscula.
- Tener como mínimo una letra minúscula.
- No contener caracteres especiales diferentes a los siguientes: ! " # \$ % & ' ( ) \* + - , . ; : / ~ < > = ? @ [ ] \ ^ \_ ` { } |
- Se permite el carácter de espacio

## Bloqueo de contraseña

Después de 10 intentos no válidos de inicio de sesión en el , la cuenta de usuario se bloquea.

Cuando la cuenta del usuario se bloquea, el usuario debe esperar diez minutos para poder iniciar sesión de nuevo.

La cuenta del usuario se bloquea durante 60 minutos cada vez que se realizan cinco intentos no válidos más.

El estado de bloqueo de la cuenta del usuario se mantiene en caso de reinicio, incluido el reinicio tras interrupción de la alimentación.

# Entradas digitales (PAS600L, PAS600LWD, PAS800L)

## Presentación

Las dos entradas digitales integradas en PAS600L y PAS800L se utilizan para monitorear el estado de un contacto externo o como contador de pulsos.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en el PAS600L, PAS600LWD, y el PAS800L.

## Tipos de entrada digital

Existen dos tipos de entrada digital:

- Entradas digitales estándar, que se usan para registrar el estado de un contacto externo normalmente cerrado o normalmente abierto.
- Entradas digitales de impulsos, utilizadas para el recuento de impulsos enviados por un dispositivo de medición WAGES (agua, aire, gas, electricidad y vapor) que cumple la norma IEC 62052-11 (anchura de impulso mínima de 30 ms). Las entradas digitales de impulso admiten hasta 16 impulsos/segundo, según los requisitos del estándar.

Cada entrada digital puede configurarse individualmente como estándar o de impulsos.

## Parámetros de entrada digital de impulsos

El peso y la unidad del impulso de cada entrada de impulsos se pueden configurar con el software o las páginas web. Se activa un contador de impulsos cuando la entrada digital correspondiente se configura como una entrada de impulsos.

El peso del impulso debe calcularse según las características de los impulsos enviados por el contador.

### Ejemplos:

- Si cada impulso enviado por un contador de energía activo corresponde a 10 kWh y la unidad del impulso se establece en Wh, el peso del impulso debe establecerse en 10 000 (Wh).
- Si cada impulso enviado por un contador de volumen corresponde a 125 litros y la unidad de impulso se establece en m<sup>3</sup>, el peso del impulso debe establecerse en 0,125 m<sup>3</sup>.
- Si cada impulso enviado por un contador de volumen corresponde a 1 galón y la unidad de impulso se establece en m<sup>3</sup>, el peso del impulso debe establecerse en 0,003785 m<sup>3</sup>.

## Ajuste de los parámetros

Las entradas digitales se establecen de la siguiente manera:

- Con el software (EPC)
- En las páginas web del , en **Configuración > Embedded Input Management**

## Configuración de entradas digitales

La siguiente tabla describe la configuración de las entradas digitales **Entrada integrada DI01** y **Entrada integrada DI02**.

Parámetro	Descripción
<b>Tipo</b>	Utilizado para seleccionar el tipo de cada entrada digital ( <b>Entrada integrada 1 [DI01]/Entrada integrada 2 [DI02]</b> ): <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No conectado</b></li> <li>• <b>E/S estándar</b></li> <li>• <b>Contador de impulsos</b></li> </ul>

## Ajustes de entrada estándar

En la tabla que aparece a continuación se describe la configuración de **Entrada integrada 2 (DI01)** o **Entrada integrada 2 (DI02)** cuando la entrada digital se define como **E/S estándar**:

Parámetro	Descripción
<b>Nombre</b>	Escriba el nombre de la entrada.
<b>Etiqueta</b>	Escriba la etiqueta de entrada.
<b>Producto</b>	Seleccione el tipo de producto en la lista, como datos de contextualización.
<b>Uso</b>	Seleccione el uso en la lista, como datos de contextualización.
<b>Significado del estado</b>	Introduzca la etiqueta para el umbral: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Significado del estado cuando <b>La entrada es alta</b>.</li> <li>• Significado del estado cuando <b>La entrada es baja</b>.</li> </ul>

## Ajustes del contador de impulsos

En la tabla que aparece a continuación se describe la configuración de **Entrada integrada 2 (DI01)** o **Entrada integrada 2 (DI02)** cuando la entrada digital se define como **Contador de impulsos**:

Parámetro	Descripción
<b>Nombre</b>	Escriba el nombre de la entrada del dispositivo.
<b>Etiqueta</b>	Escriba la etiqueta de entrada según la placa de nombre en la red.
<b>Tipo</b>	Tipo de entrada digital <b>NOTA:</b> Ajuste no editable.
<b>Elementos del medidor de consumo</b>	Seleccione un elemento del medidor o <b>Personalizado</b> en la lista predefinida. <b>NOTA:</b> Si se selecciona un elemento de medidor, se muestran la unidad de consumo, el elemento de flujo y la unidad de flujo.
<b>Nombre del elemento del medidor de consumo</b>	Introduzca el nombre del elemento personalizado de la central de medida. <b>NOTA:</b> Se muestra cuando <b>Personalizado</b> está seleccionado.
<b>Unidad de consumo</b>	Introduzca la unidad de consumo del elemento de medidor. <b>NOTA:</b> Se muestra cuando <b>Personalizado</b> está seleccionado.
<b>Nombre del elemento de flujo personalizado</b>	Introduzca el nombre del flujo al que está destinado el elemento del medidor. <b>NOTA:</b> Se muestra cuando <b>Personalizado</b> está seleccionado.

Parámetro	Descripción
<b>Nombre de la unidad de flujo personalizada</b>	Introduzca la unidad del flujo del elemento del medidor (calculada por hora). <b>NOTA:</b> Se muestra cuando <b>Personalizado</b> está seleccionado.
<b>Peso del impulso</b>	Escriba el peso del impulso que debe calcularse según las características de los impulsos enviados por el contador.
<b>Preajustar valor de consumo del medidor</b>	Establezca un valor en el elemento del medidor de consumo, si lo hubiera, teniendo en cuenta el valor del peso del impulso.
<b>Producto</b>	Seleccione el tipo de producto en la lista, como datos de contextualización.
<b>Uso</b>	Seleccione el uso de producto básico en la lista, como datos de contextualización.

# Diagnóstico

## Presentación

Los datos de diagnóstico proporcionan datos estadísticos acerca del y los dispositivos conectados. Los eventos se recopilan por tipo de aplicación: conexión en la nube, red serie Modbus y red inalámbrica.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Ajuste de los parámetros

Los diagnósticos se establecen en las páginas web del :

- En **Mantenimiento > Comunicación de dispositivos**, diagnóstico de dispositivos:
  - , página 117
  - Dispositivos Modbus, página 118
  - Dispositivos inalámbricos, página 118
- En **Mantenimiento > Supervisión del sistema**, diagnóstico del sistema, página 119

## Diagnóstico del

Parámetro	Descripción
<b>Información del contador serie Modbus</b>	Muestra contadores de diagnóstico para el protocolo Modbus-SL: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensajes recibidos</li> <li>• Mensajes transmitidos</li> <li>• Tiempo de espera de los mensajes</li> <li>• Errores del protocolo</li> <li>• Excepciones recibidas</li> <li>• Errores de comprobación de redundancia cíclica (CRC)</li> <li>• ID de servidor físico</li> </ul>
<b>Información de conexión del servidor Modbus TCP</b>	Muestra contadores de conexión para el protocolo Modbus TCP/IP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión activa</li> <li>• Límite máximo de conexiones activas</li> <li>• Se ha alcanzado el máximo de conexiones activas</li> <li>• Contador de conexión</li> </ul>
<b>Información de contador del servidor Modbus TCP</b>	Muestra contadores de mensajes para el protocolo Modbus TCP/IP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensajes recibidos</li> <li>• Mensajes transmitidos</li> <li>• Errores del protocolo</li> <li>• Conexiones fallidas</li> </ul>

Parámetro	Descripción
<b>Identificación inalámbrica<sup>4</sup></b>	Muestra la identificación de la red inalámbrica IEEE 802.15.4: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección IEEE 802.15.4</li> <li>• Identificador de red de área personal (PAN)</li> <li>• Identificador de PAN extendido</li> <li>• Dirección de red</li> </ul>
<b>Estado de la red inalámbrica<sup>4</sup></b>	Muestra el estado de la red inalámbrica IEEE 802.15.4 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de red</li> <li>• Estado de optimización</li> </ul>

## Diagnóstico de dispositivos Modbus

Parámetro	Descripción
<b>Información de Modbus</b>	Muestra contadores de diagnóstico e identificación para dispositivos Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos históricos del identificador del servidor (1-254)</li> <li>• Contador de tramas transmitidas</li> <li>• Contador de tramas recibidas</li> <li>• Contador de errores de CRC recibidos</li> <li>• Contador de tiempos de espera agotados recibidos</li> <li>• Contador de excepciones recibidas</li> <li>• Contador de errores del protocolo</li> </ul>
<b>Temperatura interna<sup>5</sup></b>	Muestra registros de temperatura de los dispositivos Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura actual</li> <li>• Temperatura mínima</li> <li>• Temperatura máxima</li> </ul>

## Diagnóstico de dispositivos inalámbricos

Parámetro	Descripción
<b>Identificación inalámbrica<sup>6</sup></b>	Muestra la identificación de la red inalámbrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección</li> <li>• Identificador de PAN</li> <li>• Identificador de PAN extendido<sup>5</sup></li> <li>• Dirección de red<sup>5</sup></li> </ul>
<b>Identificación Modbus<sup>6</sup></b>	Muestra la identificación Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificador de servidor virtual (1-254) (si se admite la virtualización de dispositivos).</li> </ul>
<b>Información de conexión<sup>6</sup></b> Para obtener más información, consulte el Apéndice C, página 192.	Muestra la información de conexión de los dispositivos inalámbricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de calidad de la señal</li> <li>• Indicación de intensidad de la señal recibida del dispositivo (RSSI)<sup>5</sup></li> <li>• Indicador de calidad del enlace del dispositivo (LQI)<sup>5</sup></li> <li>• Tasa de error de paquetes del dispositivo (PER)<sup>5</sup></li> <li>• (RSSI)</li> <li>• (LQI)</li> <li>• Tasa de error de paquetes (PER) de</li> <li>• Enlace global (RSSI)</li> <li>• Enlace global (LQI)</li> </ul>

4. Dependiendo del modelo

5. En función del dispositivo.

6. Dependiendo del dispositivo

Parámetro	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enlace global (PER)</li> </ul>
<b>Información de batería<sup>7</sup></b>	Muestra la información de potencia de los dispositivos inalámbricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fuente de alimentación</li> <li>Fuente de alimentación de reserva</li> <li>Tensión de la batería</li> <li>Porcentaje de batería restante</li> </ul>
<b>Temperatura interna<sup>7</sup></b>	Muestra registros de temperatura de los dispositivos inalámbricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura actual<sup>7</sup></li> <li>Temperatura mínima</li> <li>Temperatura máxima</li> </ul>

## Diagnóstico de supervisión del sistema

Parámetro	Descripción
<b>Estado de funcionamiento</b>	<b>Tiempo de actividad</b> indica durante cuánto tiempo se ha estado ejecutando el .
	<b>Estado de funcionamiento</b> indica el estado del : <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Nominal</b></li> <li><b>Degradado</b></li> </ul>
<b>Rendimiento global</b>	Muestra los rendimientos del : <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Uso de CPU</b> (en %)</li> <li><b>Uso de memoria</b> (en %)</li> </ul>

7. En función del dispositivo.

# Registros de diagnóstico

## Presentación

El puede registrar datos para realizar diagnósticos. Puede cambiar el nivel de registro y exportar registros de diagnóstico localmente a su PC.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Ajuste de los parámetros

Los registros se establecen en las páginas web del , en **Mantenimiento > Registros**.

## Ajustes de configuración de los registros

Los archivos de registro los utiliza principalmente el Centro de atención al cliente de Schneider Electric para ofrecer asistencia técnica y facilitar el diagnóstico en caso de un comportamiento inesperado.

Para mostrar el nombre de la aplicación del nivel de registro seleccionado, haga clic en **Mostrar tabla de niveles de registro de la aplicación**.

Los eventos del registro se agrupan en cuatro niveles:

Nivel de registro	Descripción
<b>Depuración</b>	Eventos informativos detallados que son los útiles sobre todo para depurar una aplicación.
<b>Información</b>	Mensajes informativos que destacan el progreso de la aplicación a nivel general.
<b>Advertencia</b>	Evento de gravedad media que sigue permitiendo que se ejecute la aplicación.
<b>Error</b>	Evento de gravedad alta que designa posibles situaciones nocivas.

## Cambio del nivel de registro

Para cambiar el nivel de un registro, haga lo siguiente:

1. Seleccione un nivel de registro en **Nivel de registro global**.

**IMPORTANTE:** La exportación de registros de **Depuración** puede reducir el rendimiento del . Se recomienda exportar registros de **Depuración** durante un periodo limitado y temporal durante la solución de problemas y, a continuación, aplicar **Información** como configuración predeterminada para cada aplicación.

2. Haga clic en **Mostrar tabla de niveles de registro de la aplicación**.
3. En la tabla que se muestra, cambie el nivel de registro de un registro o varios.
4. Haga clic en el botón **Guardar** para aplicar los cambios.

## Descarga de registros

Para descargar registros, haga lo siguiente:



1. Seleccione un nivel de registro en **Nivel de registro global**.  
**IMPORTANTE:** Si exporta registros de **Depuración**, puede reducir el rendimiento del . Se recomienda exportar registros de **Depuración** durante un periodo limitado y temporal durante la solución de problemas y, a continuación, aplicar **Información** como configuración predeterminada para cada aplicación.
2. Haga clic en **Exportar registros**.
3. Espere hasta que el archivo .zip se descargue en su PC.
4. Descomprima el archivo .zip para acceder a los registros detallados.

## Descarga de diagnóstico automático

Haga clic en **Exportar diagnóstico automático** para iniciar un diagnóstico automático y exportar el resultado en un archivo .zip a su PC.

# Copia de seguridad y restauración de la configuración del

## Presentación

En cualquier momento después de la puesta en marcha, la configuración de un puede guardarse en un archivo y utilizarse para restaurar la configuración en un del mismo modelo, o el mismo .

Schneider Electric recomienda cifrar el archivo de copia de seguridad con una contraseña para proteger la información confidencial. Proteja el archivo de copia de seguridad en una ubicación protegida para evitar accesos no autorizados.

### AVISO

#### ACCESO NO AUTORIZADO A DATOS

- Proteja el acceso al archivo de copia de seguridad configurando una contraseña.
- No facilite un archivo de copia de seguridad a personas no autorizadas.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

**IMPORTANTE:** La contraseña del archivo de copia de seguridad se almacena de forma irreversible. Si no recuerda la contraseña, no podrá utilizar la configuración de la que ha hecho una copia de seguridad en el archivo.

Los datos relacionados con la puesta en marcha se almacenan en el archivo de copia de seguridad, por ejemplo:

- Datos de puesta en marcha
  - Ajustes del sistema como la fecha y la hora, las redes (Ethernet, Wi-Fi), DPWS, Modbus S-L, el proxy y el estado de activación de la plataforma en la nube de Schneider Electric
  - Configuración y estado de la red IEEE 802.15.4
  - Configuración y contextualización del dispositivo final, incluido Modbus-SL, Modbus TCP/IP, IEEE 802.15.4 y entradas/salidas
  - Configuración y contextualización del muestreo de datos
  - Configuración de eventos y alarmas, incluida la configuración de notificaciones por alarma
- Modelos personalizados

El archivo de copia de seguridad solo contiene datos que permiten restablecer una instalación a un estado anterior, es decir, el estado en el que se encontraba cuando se generó el archivo de copia de seguridad. Por lo tanto, no incluye datos que no estén relacionados con la puesta en marcha, por ejemplo:

- Desactivación permanente de las redes inalámbricas, página 51
- Registros que incluyen contadores de diagnóstico, página 117 y registros de diagnóstico, página 120
- Alarmas, página 105
- Datos muestreados, página 91
- Revisión del firmware de
- Contraseña del servidor SFTP y huella digital de la clave del servidor SFTP  
Es necesario volver a especificar esta configuración después de una operación de restauración.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en , , y .

## Ajuste de los parámetros

La restauración de la copia de seguridad se ajusta de la siguiente manera:

- Con el software (EPC)
- En las páginas web del , en **Mantenimiento > Copia de seguridad y restauración**

## Ajustes de copia de seguridad de la configuración del

La tabla que aparece a continuación describe los ajustes y dónde encontrarlos.

Parámetro	Descripción	El software EPC	Páginas web
<b>Copia de seguridad</b>	Permite guardar la configuración del .	✓	✓
<b>Configuración de copia de seguridad</b>	Se utiliza para asignar un nombre al archivo de copia de seguridad y ayudar a proteger los datos de la copia de seguridad cifrando el archivo de copia de seguridad con una contraseña.  <b>IMPORTANTE:</b> La contraseña del archivo se almacena de forma irreversible. Si no recuerda la contraseña, no podrá utilizar la configuración de la que ha hecho una copia de seguridad en el archivo.	✓	✓

## Ajustes de restauración de la configuración del

La tabla que aparece a continuación describe el ajuste donde está disponible.

Parámetro	Descripción	El software EPC	Páginas web
<b>Restaurar</b>	Se utiliza para restaurar la configuración desde un archivo de copia de seguridad.  Compruebe que el que recibe la copia de seguridad tiene una revisión de firmware igual o mayor que la revisión del firmware de utilizada para crear el archivo de copia de seguridad.  <b>NOTA: Un archivo de copia de seguridad solo se puede restaurar una vez y en un solo .</b>  Cuando se restaura la configuración en el , puede aparecer un mensaje de error. El mensaje indica que el número de dispositivos Modbus en el actual difiere del número de dispositivos Modbus en el anterior cuando se realizó una copia de seguridad de la configuración.  <b>NOTA:</b> Cuando se restaura la configuración, los datos registrados existentes se vacían.	✓	✓

## Restauración de la configuración con redes inalámbricas bloqueadas permanentemente

La desactivación permanente de las redes inalámbricas no se guarda en el archivo de copia de seguridad del .

El ajuste de esta función depende del tipo de restaurado:

Si...	Entonces...
Los datos se restauran en un nuevo	Las redes inalámbricas están habilitadas de forma predeterminada. Si es necesaria una desactivación permanente como en la copia de seguridad del , siga este procedimiento, página 51.
Los datos se restauran en el mismo	Las redes inalámbricas permanecen desactivadas.

# Recomendaciones sobre ciberseguridad

## Contenido de esta parte

Funciones de seguridad.....	125
Recomendaciones de seguridad para la puesta en marcha .....	127
Recomendaciones de seguridad para el funcionamiento .....	128
Recomendaciones de seguridad para la retirada de servicio.....	129

# Funciones de seguridad

## Recomendaciones generales sobre ciberseguridad

<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
<p><b>RIESGO POTENCIAL PARA LA DISPONIBILIDAD, LA INTEGRIDAD Y LA CONFIDENCIALIDAD DEL SISTEMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desactive los puertos o servicios no utilizados para reducir al mínimo las vías de acceso de atacantes dañinos.</li> <li>• Ponga los dispositivos en red tras varias capas de ciberdefensas (como cortafuegos, segmentación de red y protección y detección de intrusiones en red).</li> <li>• Siga las prácticas recomendadas de ciberseguridad (por ejemplo, privilegio mínimo, separación de tareas) para evitar exposiciones no autorizadas, pérdidas, modificaciones de datos y registros, o interrupciones de los servicios.</li> </ul> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b></p>

Si desea información detallada sobre la ciberseguridad de , consulte DOCA0211ES - *Guía de ciberseguridad*. Si desea una introducción general a las amenazas de la ciberseguridad y saber cómo enfrentarse a ellas, consulte *How Can I Reduce Vulnerability to Cyber Attacks?*.

Si desea más información sobre la ciberseguridad, visite el portal de ayuda de ciberseguridad de Schneider Electric .

## Funciones de seguridad

Se han integrado funciones de seguridad en para contribuir a que el dispositivo funcione correctamente y se comporte de acuerdo con su fin previsto.

Las funciones más importantes son:

- Autenticación al acceder a los recursos del producto desde el software o desde las páginas web
- Comunicaciones seguras entre y los dispositivos inalámbricos asociados (para garantizar la confidencialidad y la integridad)
- Servicios y ajustes de seguridad configurables
- Mecanismo de actualización del firmware

Se ofrecen dos modelos Wired by Design (PAS600LWD y PAS600PWD) sin chipset inalámbrico nativo. Esto elimina la posible amenaza de dispositivos de radio no autorizados.

Estas funciones proporcionan prestaciones de seguridad que contribuyen a proteger el producto de posibles amenazas de seguridad, que podrían interrumpir su funcionamiento (disponibilidad), modificar su información (integridad) o revelar información confidencial (confidencialidad).

Las funciones de seguridad están destinadas a mitigar las amenazas inherentes vinculadas al uso del en un entorno de tecnología operativa.

No obstante, la eficacia de estas prestaciones depende de la adopción y la aplicación de las siguientes recomendaciones:

- Recomendaciones incluidas en este capítulo para cubrir la puesta en servicio, el funcionamiento, el mantenimiento y la retirada del servicio de
- Prácticas recomendadas de ciberseguridad

## Riesgos potenciales y controles de compensación

Área	Problema	Riesgo	Controles de compensación
Protocolos inseguros	<p>Modbus y algunos protocolos de TI (NTP, DHCP, DNS y DPWS) son inseguros.</p> <p>El dispositivo no tiene capacidad para transmitir datos cifrados a través de estos protocolos.</p>	Si un usuario malintencionado obtiene acceso a su red, podría interceptar las comunicaciones.	<p>Para la transmisión de datos a través de una red interna, segmente la red de manera física o lógica.</p> <p>Si se transmiten datos mediante una red externa, cifre las transmisiones de protocolo en todas las conexiones externas mediante una VPN (red privada virtual) o una solución similar.</p> <p>Para la comunicación con dispositivos Modbus, limite el acceso a los dispositivos Modbus TCP/IP de su red desactivando la comunicación Modbus por interfaz del (ETH1/ETH2/Wi-Fi) en las páginas web del .</p>
Comunicación por radio inalámbrica	Durante el tiempo de emparejamiento, dispositivos de radio no autorizados podrían intentar unirse a la red.	Si un dispositivo no autorizado accede a su red, podría escuchar a escondidas la comunicación de su red inalámbrica, crear una vulneración de la integridad de los datos (por ejemplo, enviando datos falsos) o crear una denegación de servicio (DoS).	<p>Reduzca el período de puesta en servicio para limitar la exposición.</p> <p>Una vez finalizado el emparejamiento, consulte la lista de dispositivos emparejados en la configuración de con el software y asegúrese de que la lista de dispositivos no contenga dispositivos imprevistos o no autorizados.</p>

# Recomendaciones de seguridad para la puesta en marcha

## Configuración de los servicios de seguridad

La mayoría de los servicios de están deshabilitados de forma predeterminada a fin de reducir al mínimo la superficie expuesta a ataques. En consecuencia, se recomienda habilitar únicamente los servicios que sean estrictamente necesarios para el funcionamiento de .

## Comunicaciones seguras con dispositivos inalámbricos

El control de las comunicaciones inalámbricas entre y los dispositivos inalámbricos se fuerza a través de un mecanismo de emparejamiento. Solo los dispositivos inalámbricos que se hayan emparejado con podrán unirse a su red inalámbrica.

Además, las comunicaciones inalámbricas están protegidas por mecanismos criptográficos compatibles con la integridad y la confidencialidad de los datos intercambiados a través de la red inalámbrica.

Una vez realizado el emparejamiento, se recomienda verificar periódicamente la lista de dispositivos emparejados configurados en el para asegurarse de que la lista de dispositivos no contenga ningún dispositivo imprevisto o malicioso. Refuerce el acceso a los datos del dispositivo deshabilitando el servicio Modbus TCP/IP.

# Recomendaciones de seguridad para el funcionamiento

## Mantener el firmware actualizado

Se publican regularmente actualizaciones y parches de seguridad. Regístrese en el servicio [Notificaciones de seguridad](#) para recibir información sobre las actualizaciones de seguridad.

## Comunicación segura con dispositivos inalámbricos

Se recomienda verificar periódicamente la lista configurada de dispositivos emparejados con el para asegurarse de que la lista de dispositivos esté actualizada y no incluya ningún dispositivo imprevisto o no autorizado.



# Recomendaciones de seguridad para la retirada de servicio

## Retirada de servicio

está configurado con información confidencial, como identificadores de cuentas de usuario, direcciones IP, contraseñas del Wi-Fi y claves de cifrado.

Cuando deseche el , debe restablecer los ajustes predeterminados para asegurarse de que no se pueda divulgar ni reutilizar información confidencial.

## Restablecimiento de los ajustes predeterminados

Si se sigue el procedimiento que se muestra a continuación, se borrarán todos los datos que estaban almacenados, incluidos los registros y las claves.

<b>AVISO</b>
<b>RIESGO DE CONFLICTO DE DIRECCIÓN IP</b> Desconecte de todas las redes Ethernet antes de restablecer los ajustes predeterminados de IP. <b>Si no se siguen estas instrucciones, la comunicación puede verse afectada.</b>

Para restablecer por completo, siga este procedimiento a fin de restablecer todos los ajustes predeterminados de la configuración:

1. Desempareje todos los dispositivos inalámbricos emparejados con .
2. Encienda el mientras pulsa el botón de reinicio durante más de 10 segundos.  
**Resultado:** el LED de estado se enciende en naranja y, a continuación, parpadea rápidamente en naranja cuando se inicia el restablecimiento de los ajustes predeterminados.
3. Suelte el botón cuando el LED de estado empiece a parpadear rápidamente en naranja.
4. Confirme o cancele el restablecimiento de los ajustes predeterminados:
  - Para confirmar el restablecimiento a los ajustes predeterminados: Pulse de nuevo el botón antes de que pasen 5 segundos.  
**Resultado:** el LED de estado parpadea rápidamente en verde para indicar que el restablecimiento de los ajustes predeterminados se ha confirmado.
  - Para cancelar el restablecimiento a los ajustes predeterminados: Espere a que el LED de estado parpadee rápidamente en rojo.
5. Espere a que el se reinicie completamente:
  - a. El LED de estado se enciende en naranja mientras se reinicia.
  - b. El LED de estado se enciende en verde cuando el funciona con normalidad.

**IMPORTANTE:** Después de restablecer la configuración de fábrica en un que se conectó previamente a la nube de Schneider Electric, póngase en contacto con el centro de asistencia al cliente de Schneider Electric para permitir que el restablecido se vuelva a conectar con la nube de Schneider Electric o para habilitar un utilizado como servidor de energía local para enviar mensajes de correo electrónico de nuevo.

# Principio general para la puesta en marcha de un

## Descripción general

La puesta en marcha de un se puede realizar con una de las siguientes herramientas:

- Software (EPC), página 131 (recomendado). Consulte *Ayuda en línea de EcoStruxure Power Commission*.

Use el software para emplear un enfoque global centrado en el sistema a la hora de configurar y los dispositivos del panel de conmutación. Además, las características avanzadas del software le permiten:

- Preparar un proyecto sin conexión.
  - Guardar un proyecto (configuración del sistema).
  - Crear un nuevo proyecto a partir de otro existente.
  - Generar un informe con datos recopilados durante las pruebas de configuración y recuperar los ajustes actualizados mediante las páginas web del .
  - Exportar un proyecto a un software de supervisión (por ejemplo, ).
- Páginas web del, página 135.

Use las páginas web para servirse de un enfoque centrado en el dispositivo para modificar algunos ajustes de .

Durante la puesta en servicio del , actualice el firmware del , página 112.

## Requisitos previos para la puesta en servicio

Para poner en marcha , conéctelo a Ethernet (consulte *Conexión a un PC*, página 24).

---

# Primeros pasos con el software

## Contenido de esta parte

Emparejamiento no selectivo de dispositivos inalámbricos .....	132
Emparejamiento selectivo de dispositivos inalámbricos.....	133
Configuración de dispositivos con el software EcoStruxure Power Commission.....	134

# Emparejamiento no selectivo de dispositivos inalámbricos

## Presentación

El emparejamiento no selectivo de dispositivos inalámbricos está disponible en el software : el detecta todos los dispositivos inalámbricos de la red y de la fase de emparejamiento. La característica le permite emparejar un gran número de dispositivos inalámbricos al mismo tiempo.

## Procedimiento

Para poner en marcha el con el software , haga lo siguiente:

1. Compruebe que los dispositivos inalámbricos que deben formar parte del proyecto del están encendidos.
2. Conecte el al PC (consulte [Conexión Ethernet](#), página 24).
3. Inicie el software .
4. En la página de inicio del , haga clic en el botón **CONNECT TO DEVICE**.

**Resultado:** cuando el está conectado, aparecen los parámetros de conexión (IP y dirección del ).

5. Para añadir dispositivos inalámbricos, haga clic en la tarjeta **Añadir dispositivos inalámbricos**.
6. Para buscar automáticamente todos los dispositivos inalámbricos disponibles al alcance del , haga clic en la tarjeta **Detección automática**. Espere hasta que se detecten los dispositivos inalámbricos y se muestren en la lista de dispositivos.

**NOTA:** Cuando se establece por primera vez la red IEEE 802.15.4, la operación tarda 21 segundos adicionales mientras se habilita la comunicación y se realiza la selección automática del canal (consulte la configuración, página 61).

7. Para localizar un dispositivo en un panel de conmutación, haga clic en el icono asociado.

**Resultado:** se muestra el cuadro de diálogo **Buscar dispositivo** y el dispositivo inalámbrico asociado parpadea en verde constantemente en el panel de conmutación.

8. Haga clic en **DETENER PARPADEO** para detener el parpadeo del dispositivo una vez que se ha identificado.
9. Haga clic en **CONFIRMAR** para continuar.
10. Configure los parámetros específicos para cada dispositivo inalámbrico.
11. Para descargar la información de emparejamiento y la información completada del en el , haga clic en el botón **ESCRITURA EN PROYECTO**.
12. Confirme para continuar.

**Resultado:** se muestra el mensaje **Escritura en proyecto completada** al finalizar.

13. En **VISTA DE COMUNICACIÓN**, haga clic en el diagrama de comunicación del .

14. Para guardar los ajustes de en el proyecto, haga clic en el botón **APLICAR AL SERVIDOR**.

**Resultado:** se muestra el mensaje **Escritura en proyecto completada** al finalizar.

# Emparejamiento selectivo de dispositivos inalámbricos

## Presentación

Es posible lograr un emparejamiento selectivo utilizando el software . Para emparejar los dispositivos inalámbricos con el , defina y cargue una lista de emparejamientos en el software . El emparejará solo los dispositivos inalámbricos que pertenecen a la lista.

# Configuración de dispositivos con el software EcoStruxure Power Commission

Es posible configurar un dispositivo inalámbrico o un dispositivo Modbus-SL con el software EcoStruxure Power Commission. Para obtener más información, consulte la *Ayuda en línea de EcoStruxure Power Commission*.

---

# Páginas web del

## Contenido de esta parte

Primeros pasos con las páginas web del .....	136
Diseño de la interfaz de usuario del .....	139
Menús de páginas web del .....	142
Adición y retirada de dispositivos Modbus .....	151
Emparejamiento/desemparejamiento de dispositivos inalámbricos mediante páginas web .....	155

# Primeros pasos con las páginas web del

## Descripción general

administra páginas web para configurar ajustes o supervisar dispositivos inalámbricos (según el modelo), dispositivos cableados (mediante Modbus-SL o Modbus TCP/IP) y entradas digitales locales con el PAS600L, PAS600LWD, y el PAS800L.

## Navegadores web recomendados

Las páginas web del pueden accederse desde un PC con sistema operativo Windows.

Para acceder a las páginas web del , se recomienda el navegador web Google Chrome versión 65.0 o superior.

## Certificado de seguridad

El tiene un certificado de seguridad autofirmado. Aparece un mensaje de seguridad en el navegador web al conectar con el . Antes de aceptar y continuar, compruebe que la comunicación con el se haya establecido conectando directamente el PC con el o asegurándose de que en la red no haya dispositivos no autorizados.

## Descubrimiento del en un PC

El es compatible con Perfil de dispositivos para servicios web (DPWS), que permite la detección automática del .

Para detectar el mediante el PC por primera vez, haga lo siguiente:

1. Desconecte el PC de la red de área local (LAN) y desactive el Wi-Fi, si lo hay.
2. Conecte un cable Ethernet del PC al (consulte [Conexión a Ethernet](#), página 24).
3. En el PC, abra Explorador de archivos (aplicación del administrador de archivos de Windows) y haga clic en **Red**.
4. Espere hasta que aparezca el icono de en la lista de dispositivos de la red. Puede tardar hasta 2 minutos después de encender el .

**Resultado:** El de que se muestra en **Red** es el siguiente:

5. Haga doble clic en el icono de .

**Resultado:** se abrirán las páginas web del .



6. Si el no se muestra en **Red**:
  - a. Realice las siguientes comprobaciones:
    - Compruebe que el y el PC estén conectados a la misma subred.
    - Si el utiliza una IP fija, compruebe que el PC utiliza una IP fija en la misma red (misma máscara de subred).
    - Si el IPV4 está en modo DHCP (ajuste predeterminado), establezca el modo DHCP en el PC:
      - Acceda al panel de control de Windows de su PC.
      - Haga clic en **Centro de redes y recursos compartidos**.
      - Haga clic en **Cambiar configuración del adaptador**.
      - Haga clic con el botón derecho en el icono de **Conexión de área local** y, a continuación, haga clic en **Propiedades**.
      - Seleccione **Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)** en la lista y haga clic en **Propiedades**.
      - Seleccione **Obtener una dirección IP automáticamente** y haga clic en **Aceptar**.
  - b. Vaya al paso 1 y realice el procedimiento de nuevo.
  - c. Si el sigue sin mostrarse en **Red**, consulte [Solución de problemas](#), página 137.

## Solución de problemas

Si el sigue sin mostrarse en **Red**, siga el procedimiento expuesto a continuación que describe cómo convertir el valor hexadecimal de la dirección MAC del en el valor decimal para obtener la dirección IP del .

La dirección del IPv4 es una dirección genérica, por ejemplo, 169.254.X.Y, donde X e Y corresponden a los 2 últimos bytes de la dirección MAC del . El valor de Y depende de la configuración del conmutador Ethernet.

Debe convertir el valor hexadecimal de la dirección MAC en un valor decimal para obtener la dirección IP del .

1. Siga los pasos que se indican a continuación para convertir el valor hexadecimal de la dirección MAC (impreso en la cara frontal del ) en el valor decimal para obtener la dirección IP:

- **Número de serie que empieza por 54-21-44 o inferiores**

Si...	Entonces...	Ejemplo con la dirección MAC 00-00-54-01-07-70
El está en modo de conmutador Ethernet (ajuste predeterminado).	Y es igual a las últimas cifras de la dirección MAC del convertida en valor decimal + 1.	El valor hexadecimal 70 convertido en decimal es 112.
El se encuentra en modo independiente Ethernet y el PC está conectado al puerto ETH1 del .		Y = 112 + 1 = 113  Por lo tanto, la dirección IPV4 será 169.254.7.113.
El se encuentra en modo independiente Ethernet y el PC está conectado al puerto ETH2 del .	Y es igual a las últimas cifras de la dirección MAC del convertida en valor decimal + 2.	El valor hexadecimal 70 convertido en decimal es 112.  Y = 112 + 2 = 114  Por lo tanto, la dirección IPV4 será 169.254.7.114.

- **Número de serie que empieza por 54-21-45 o superiores**

Si...	Entonces...	Ejemplo con la dirección MAC 00-00-54-02-07-10
El está en modo de conmutador Ethernet (ajuste predeterminado).	Y es igual a las últimas cifras de la dirección MAC del convertida en valor decimal.	El valor hexadecimal 10 convertido en decimal es 16.
El se encuentra en modo independiente Ethernet y el PC está conectado al puerto ETH1 del .		Por lo tanto, la dirección IPV4 será 169.254.7.16.
El se encuentra en modo independiente Ethernet y el PC está conectado al puerto ETH2 del .	Y es igual a las últimas cifras de la dirección MAC del convertida en valor decimal + 1.	El valor hexadecimal 10 convertido en decimal es 16.  Y = 16 + 1 = 17  Por lo tanto, la dirección IPV4 será 169.254.7.17.

2. Abra uno de los navegadores web recomendados en el PC.
3. En el campo de dirección, escriba la dirección IPV4 que empieza por `https://` y pulse **Enter** para acceder a la página de inicio de sesión `https://169.254.XX.YY`.  
**IMPORTANTE:** Empiece la dirección IPV4 por `https://`.
4. En la primera conexión, cambie la contraseña predeterminada (consulte Requisitos de contraseña, página 113).
5. En la primera conexión, compruebe la versión del firmware del :
  - a. En las páginas web del , seleccione **Mantenimiento > Actualización del firmware > Actualización del firmware** y anote la versión del firmware.
  - b. Compare la versión del firmware con la disponible en el sitio web de Schneider Electric de su país.
  - c. Actualice el firmware del si no es la versión más reciente (consulte datos para actualizar el firmware).

**NOTA:** Si no recuerda la configuración de IP de su pasarela o si se detecta una IP duplicada, siga el procedimiento anterior para conectarse a las páginas web del y recuperar o actualizar la configuración de red.

# Diseño de la interfaz de usuario del

## Descripción general

La ilustración muestra el diseño de la interfaz de usuario de .

- A. Encabezado
- B. Menús principales
- C. Submenús
- D. Zona de visualización
- E. Icono para menú contextual

## Encabezado

En el encabezado situado en la parte superior de cada página se muestra la información siguiente.

- A. Servicios y estado asociado
- B. Nombre de usuario
- C. Lista desplegable (idioma, cambiar contraseña, cerrar sesión)

Parte del encabezado	Descripción
Nombre de usuario	El nombre de usuario es <b>SecurityAdmin</b> , una cuenta de usuario con derechos de administrador, como leer y cambiar la configuración del producto, emparejar o desemparejar dispositivos inalámbricos, y acceder a los registros del sistema.
Idioma	El idioma de la página web es el inglés (EE. UU.) de forma predeterminada. Hay otros idiomas disponibles en la lista.
Modificar contraseña	Haga clic para cambiar la contraseña de usuario (consulte <a href="#">Requisitos de la contraseña</a> , página 113).
Desconexión	Haga clic para cerrar sesión en el . Se recomienda cerrar sesión en el cuando no se utilice. Se cierra sesión automáticamente después de determinado tiempo de inactividad.
Nombre de servicio	Los servicios se muestran en función del modelo del : <ul style="list-style-type: none"> <li>• SFTP</li> <li>• Muestreo de datos</li> <li>• Servicio en la nube</li> <li>• Servicio de correo electrónico (modelo )</li> <li>• Mantenimiento de datos</li> </ul>
Estado del servicio	El icono muestra el estado del servicio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio activado y operativo</li> <li>• Servicio activado pero no operativo</li> <li>• Solo servicio en la nube: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ la configuración inicial del se ha completado; sin embargo, se necesitan estas acciones adicionales: publicar la topología y asociar el en la aplicación en la nube.</li> <li>◦ La configuración remota enviada por la aplicación en la nube no es válida y es rechazada por el . La publicación de datos no se inicia. Si la publicación de datos está en curso, se detiene.</li> </ul> </li> <li>• Operación de mantenimiento de datos en curso. El nombre del servicio y el icono de estado desaparecerán cuando finalice la operación de mantenimiento de datos.</li> </ul>

## Menús principales

Los menús principales son:

- **Inicio** (modelo ), página 142
- **Notificaciones** (modelo ), página 111
- **Supervisión y control**, página 144
- **Tendencias** (modelo ), página 147
- **Configuración**, página 148
- **Mantenimiento**, página 150

## Tarjetas y submenús

Las tarjetas y los submenús muestran los subniveles disponibles en el menú principal seleccionado. Los campos con un icono de estrella roja deben rellenarse para contribuir a garantizar el correcto comportamiento de la pasarela y los dispositivos.

## Zona de visualización

En la zona de visualización se muestran con detalle la tarjeta o el submenú seleccionados con todos los campos relacionados.

## Iconos

Los iconos de funciones específicas del contexto mostrados dependen del menú seleccionado.

Icono	Acción
	Abra el menú contextual.
	Cierre el menú contextual.
	En las páginas de <b>Configuración</b> , guarde los cambios de configuración y aplíquelos en el . Puede usarse para actualizar un conjunto constante de parámetros en varias páginas web. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si un campo obligatorio se deja en blanco, el campo se resalta en rojo.</li> <li>• Si se introducen caracteres no válidos en un campo, el campo se resalta en rojo.</li> </ul>
	En las páginas de <b>Configuración</b> , guarde los cambios de configuración sin aplicar la configuración en el .
	Icono contextual: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En las páginas de <b>Configuración</b>, cancele los cambios de configuración para volver a la última configuración guardada.</li> <li>• En las páginas de <b>Comunicación de red</b>, restaure los ajustes de la configuración de comunicación de red. Se utiliza para volver a aplicar la lista completa de ajustes guardados anteriormente.</li> </ul>
	Vaya a la página de mantenimiento del dispositivo seleccionado.
	Vaya a la página Ajustes del dispositivo seleccionado.
	Vaya a la página de datos en tiempo real del dispositivo seleccionado.
	Ir a la página de administración de datos del dispositivo seleccionado.
	Ir a la página de tendencias.
	Ir a la página de control y supervisión del dispositivo seleccionado.

## Iconos de tendencias (página Inicio)

Los iconos de tendencias se muestran en la página Inicio dependiendo de las tendencias de consumo.

Icono	Descripción
	El consumo del producto básico (por ejemplo, electricidad) o un uso seleccionado (por ejemplo, iluminación) está aumentando.
	El consumo del producto básico (por ejemplo, electricidad) o un uso seleccionado (por ejemplo, iluminación) está disminuyendo.
	No se muestra ningún icono si la tasa de consumo no cambia.

## Iconos de alarma

Icono	Descripción
	Aparición de alarma de alta gravedad.
	Aparición de alarma de alta gravedad.
	Aparición de alarma de gravedad media.
	Desaparición de alarma de gravedad media.
	Aparición de alarma de baja gravedad.
	Desaparición de alarma de alta gravedad.

# Menús de páginas web del

## Descripción general

Los siguientes diagramas proporcionan una visión general de la estructura de las páginas web.

### Vista 1: Estructura del menú principal

Los menús que se muestran en blanco están disponibles en todos los modelos.

Los menús que se muestran en azul están disponibles en los modelos Universal y Advanced.

Los menús que se muestran en azul están disponibles en los modelos Universal y Advanced.

### Vista 2: Menú Configuración

Los menús que se muestran en blanco están disponibles en todos los modelos.

Los menús que se muestran en azul están disponibles en los modelos Universal y Advanced.

Los menús que se muestran en verde están disponibles en los modelos avanzados.

### Vista 3: Menú Mantenimiento

Los menús que se muestran en blanco están disponibles en todos los modelos.

Los menús que se muestran en azul están disponibles en los modelos Universal y Advanced.

Los menús que se muestran en verde están disponibles en los modelos avanzados.

## Menú Inicio (modelo )

En la página web del menú **Inicio** se muestra el consumo de energía del sistema administrado por el .

De forma predeterminada, el consumo de electricidad se muestra durante un período de un día (ayer, anteayer) y se organiza por uso. Se pueden seleccionar otros productos y periodos.

Se muestran los cinco tipos principales de uso (más cualquier otro tipo de uso que también esté consumiendo el producto seleccionado, ordenados de mayor a menor consumo).

En un gráfico circular, se muestra la distribución de los cinco consumidores principales. La página web se muestra para cada uso:

- El consumo del periodo 1
- Variación del consumo durante el periodo 1, frente al periodo 2 (en porcentaje)
- La tendencia: creciente, decreciente (indicada por un icono de flecha) o plana (sin icono)

En la página **Inicio**, el usuario puede seleccionar un producto diferente (por ejemplo, gas) y un período diferente (un día, una semana o 4 semanas). Para obtener más información sobre el filtrado, consulte [Tendencias de datos](#), página 96.

Cuando el usuario ha iniciado sesión en las páginas web del , la página de inicio muestra automáticamente si hay datos históricos disponibles.

Para obtener más información acerca de los datos de tendencias, haga clic en el icono **Tendencias** en el lado derecho de la página web **Inicio** para ir a **Tendencias > Vista agregada**.

## Menú Notificaciones (modelo )

La página web del menú **Notificaciones** muestra una lista de alarmas para un período seleccionado.

Para obtener más información, consulte [Notificaciones](#), página 111.

## Menú Supervisión y control

### Descripción general

#### PELIGRO

##### **RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

No se base únicamente en las mediciones o el estado del equipo indicados en las páginas web del para trabajar con el equipo o dentro de él.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

La página web del menú **Supervisión y control** muestra los dispositivos instalados en el sistema y asociados con el .

Se muestra información general para cada dispositivo (por ejemplo, el nombre y el tipo del dispositivo que se comunica con el ). El botón **Datos adicionales** permite visualizar más información en función del tipo de dispositivo (por ejemplo, energía, entorno o tensión).

En un sistema de distribución eléctrica de gran tamaño, el filtrado permite mostrar un dispositivo mediante uno o varios de los filtros siguientes:

- Tipo de dispositivo
- Uso del dispositivo
- Zona en la que está instalado el dispositivo.

Para un dispositivo seleccionado, la página web muestra lo siguiente:

- Información sobre el dispositivo:
  - Modelo de dispositivo.
  - Versión de firmware del dispositivo.
  - Número de serie del dispositivo.
  - Estado de conexión del dispositivo.
- Datos en tiempo real del dispositivo:
  - Los datos que se muestran dependen del tipo de dispositivo.
  - Se muestra una alarma cuando se cumplen las siguientes condiciones:
    - La alarma se activa.
    - La alarma se activa al acceder a las páginas web.
    - La alarma no se confirma.
  - Los datos se pueden mostrar por familia (consulte los detalles, página 145).
- Para acceder a la página de mantenimiento del dispositivo, haga clic en el icono de mantenimiento .
- Para acceder a la página de ajustes del dispositivo, haga clic en el icono de ajustes .
- Para acceder a la página de administración de datos, haga clic en el icono de base de datos .
- Para acceder a los datos de tendencias, haga clic en el icono de tendencias .



## Datos en tiempo real del dispositivo

En el menú **Supervisión y control**, la página **Datos avanzados** del dispositivo seleccionado muestra una lista completa de datos relacionados con este dispositivo. Los datos se pueden ordenar por familia (por ejemplo, **Energía**).

La siguiente tabla presenta los datos disponibles por familia de mediciones. La disponibilidad de las mediciones depende del tipo de dispositivo conectado.

Familia de datos	Datos en la página web del
Potencia activa	Potencia activa total
	Potencia activa A
	Potencia activa B
	Potencia activa C
	Factor de potencia total
Potencia aparente	Potencia aparente total
	Potencia aparente A
	Potencia aparente B
	Potencia aparente C
Interruptor automático	Posición del interruptor
	Indicador de disparo (posición SD)
	Recuento de disparo (posición cierre a SD) no reinicialable
	Recuento de fallos eléctricos en disparo (cierre > SDE) no reinicialable
Corriente	Corriente
	Corriente A
	Corriente B
	Corriente C
	Corriente N
	Corriente a tierra
THD de intensidad	THD de intensidad de fondo A
	THD de intensidad de fondo B
	THD de intensidad de fondo C
	THD de intensidad de fondo N
Entrada digital	Estado de la entrada digital 1
	Nombre de la entrada digital 1
	Estado de entrada digital 2
	Nombre de la entrada digital 2
	Estado de salida digital
Energía	Energía activa suministrada
	Energía activa recibida
	Energía reactiva suministrada
	Energía reactiva recibida
	Energía aparente
	Energía aparente suministrada
Entorno	Temperatura
	Humedad relativa
	Concentración de CO <sub>2</sub> .
	Calidad del aire

Familia de datos	Datos en la página web del
Corriente armónica	Corriente armónica de carga A
	Corriente armónica de salida A
	Corriente armónica de carga B
	Corriente armónica de salida B
	Corriente armónica de carga C
	Corriente armónica de salida C
	Corriente armónica de salida N
	Alarma de corriente armónica
Temperatura IGBT	Placa de temperatura en el dispositivo
	Temperatura IGBT A
	Temperatura IGBT B
	Temperatura IGBT C
Aislamiento	Aislamiento a tierra
	Capacidad de acoplamiento a tierra
Motor	Indicador de disparo del motor
	Motor-en marcha
	Modalidad de funcionamiento del motor
Potencia reactiva	Potencia reactiva total
	Potencia reactiva A
	Potencia reactiva B
	Potencia reactiva C
Desequilibrio	Desequilibrio de intensidad A
	Desequilibrio de intensidad B
	Desequilibrio de intensidad C
	Desequilibrio de intensidad N
	Desequilibrio de tensión A-B
	Desequilibrio de tensión B-C
	Desequilibrio de tensión C-A
	Desequilibrio de tensión A-N
	Desequilibrio de tensión B-N
	Desequilibrio de tensión C-N
Tensión	Tensión L-L
	Tensión A-B
	Tensión B-C
	Tensión C-A
	Tensión L-N
	Tensión A-N
	Tensión B-N
	Tensión C-N
Temperatura del devanado	Devanado del transformador de temperatura A
	Devanado del transformador de temperatura B
	Devanado del transformador de temperatura C

## Menú Tendencias (modelo )

Cuando se seleccionan datos integrados, como la energía, en la página **Tendencias**, se puede ver el valor acumulado por hora, día o mes. Los valores acumulados se calculan restando el valor de inicio del intervalo subsiguiente al valor de inicio del intervalo de tiempo actual.

Por ejemplo, si está visualizando la Energía activa por hora en la página **Tendencias**, y marca 200 Wh a la 1:00 h y 300 Wh a las a las 2:00 h, los datos acumulados de Energía activa a la 1:00 h serán de 100 Wh. Si falta uno de los dos puntos de datos necesarios para el cálculo, los datos acumulados no se podrán calcular y no se mostrarán.

Para obtener información sobre gráficos de tendencias, consulte [Tendencias de datos](#), página 96.

## Menú Configuración

### AVISO

#### DISMINUCIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA RED

Solo el personal cualificado puede modificar los ajustes de Ethernet o Modbus-SL. Realice dichas modificaciones después de leer información sobre los ajustes de Ethernet o Modbus-SL.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

La página web del menú **Configuración** muestra los submenús de los ajustes de configuración y comunicación. Los menús y submenús de las páginas web dependen del modelo de .

Menú Configuración	Página web del menú de navegación	Descripción
<b>General</b>	<b>Identificación</b>	Información sobre la identificación de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del dispositivo</li> <li>• Gama del dispositivo</li> <li>• Modelo de dispositivo</li> <li>• Referencia comercial</li> <li>• Número de serie</li> <li>• Revisión de hardware</li> <li>• Revisión de firmware</li> </ul>
	<b>Fecha y hora</b> , página 89	Se usa para ajustar la fecha y la hora manualmente o mediante NTP (Network Time Protocol).
<b>Comunicación de red</b>	<b>Ethernet</b> , página 44	Le permite configurar el modo Ethernet de , incluidos los puertos y los parámetros de IP (IPv4 y IPv6)
	<b>DNS</b> , página 52	Le permite configurar el servidor DNS.
	<b>DPWS</b> , página 55	Le permite configurar la detección de redes IP.
	<b>Proxy</b> , página 53	Le permite configurar los ajustes del proxy de Internet.
	<b>Wi-Fi</b> , página 48	Le permite configurar los ajustes del Wi-Fi.
	<b>Servicios</b>	Permite desactivar los servicios por interfaz (puerto ETH1, puerto ETH2 y Wi-Fi)
<b>Dispositivos Modbus</b>	<b>Configuración Modbus</b> , página 63	Permite definir la red Modbus-SL y Modbus TCP/IP.
	<b>Modelos personalizados</b> , página 102	Permite cargar dispositivos Modbus-SL y Modbus TCP/IP que no están administrados de forma nativa por los modelos integrados del .
	<b>Adición de Modbus</b> , página 151	Permite detectar los dispositivos Modbus-SL y Modbus TCP/IP mediante una lista selectiva.
	<b>Registros Modbus leídos</b> , página 153	Le permite resolver problemas al agregar dispositivos Modbus
	<b>Dispositivos Modbus</b>	Información detallada sobre cada dispositivo de la red Modbus. La información (por ejemplo, la identificación del dispositivo, el nombre y la versión del modelo personalizados, las características eléctricas) y los datos de contextualización (introducidos por el usuario) dependen del tipo de dispositivo.

Menú Configuración	Página web del menú de navegación	Descripción
Dispositivos inalámbricos, página 60	<b>Configuración inalámbrica</b>	Le permite definir la red IEEE 802.15.4 cuando está activada.
	<b>Detección inalámbrica</b>	Le permite detectar los dispositivos inalámbricos de la red IEEE 802.15.4 mediante una lista selectiva o la detección no selectiva.
	<b>Dispositivos inalámbricos</b>	Información detallada sobre cada dispositivo inalámbrico en la red IEEE 802.15.4. La información (por ejemplo, la identificación del dispositivo, las características eléctricas, el ID de servidor virtual Modbus) y los datos de contextualización (introducidos por el usuario) dependen del tipo de dispositivo.
<b>Gestión de entradas integrada</b>	<b>Configuración de E/S</b> , página 114	Permite configurar las entradas digitales del .
	<b>Entrada/salida</b>	Permite configurar entradas/salidas de dispositivos de E/S asociados con el .
<b>Administración de datos</b>	<b>Muestreo de datos</b> , página 91	Permite definir el muestreo de datos de los dispositivos conectados.
	<b>Exportación local</b> , página 99	Permite exportar los datos muestreados localmente en un archivo .csv. (Disponible únicamente en el modelo Advanced).
	<b>Dispositivos Modbus</b>	Información detallada sobre el muestreo de cada dispositivo en la red Modbus.  Las mediciones y alarmas dependen del tipo de dispositivo.
	<b>Dispositivos inalámbricos</b>	Información detallada sobre el muestreo para cada dispositivo inalámbrico en la red IEEE 802.15.4.  Las mediciones y alarmas dependen del tipo de dispositivo.
	<b>Entrada/salida</b>	Información detallada sobre el muestreo para dispositivos conectados a las entradas integradas del .  Las mediciones y alarmas dependen del tipo de dispositivo.
<b>Publicación de datos</b> , página 78	<b>Publicación de datos</b>	Le permite establecer los medios utilizados para publicar datos y habilitar el servicio de correo electrónico de alarmas.
<b>Seguridad</b>	<b>Gestión de redes</b> , página 51	Permite configurar la función de seguridad para deshabilitar permanentemente las redes inalámbricas.

## Menú Mantenimiento

La página web del menú **Mantenimiento** muestra los submenús de las funciones de mantenimiento y diagnóstico, que se basan en los contadores de diagnóstico.

Menú principal Mantenimiento	Página web del menú de navegación	Descripción
Comunicación de dispositivos, página 117	Datos de comunicación sobre los dispositivos inalámbricos y Modbus en la red.	Le permite comprobar el estado de la comunicación de con los dispositivos situados aguas abajo (dispositivos inalámbricos y Modbus-SL).
	<b>Dispositivos Modbus</b>	Muestra la información y el estado del dispositivo seleccionado.
	<b>Dispositivos inalámbricos</b>	Le permite eliminar un dispositivo situado aguas abajo previamente emparejado o asociado.
Actualización del firmware	–	Le permite realizar una actualización de firmware local de .
Reiniciar	–	Permite reiniciar . <b>NOTA:</b> Las páginas web del están desconectadas y no se puede acceder a ellas mientras se reinicia .
Supervisión del sistema, página 119	–	Muestra indicadores de estado de .
Registros, página 120	–	Le permite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar el nivel de registro y descargar los registros en un archivo .zip.</li> <li>• Iniciar un diagnóstico automático y exportar un informe detallado de la configuración del y un informe de estado por aplicación interna en un archivo .zip.</li> </ul>
Acceso remoto	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La sección <b>Acceso remoto</b> permite proporcionar acceso remoto temporal a las páginas web de al Centro de atención al cliente de Schneider Electric: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Una vez que se haya puesto en contacto con el Centro de atención al cliente de Schneider Electric, puede dar acceso a al soporte local de Schneider Electric.</li> <li>◦ Se muestra una contraseña que debe comunicar al soporte local de Schneider Electric.</li> <li>◦ El soporte se conecta al .</li> <li>◦ Cuando haga clic en el botón de desconexión de las páginas web o después de 3 horas como máximo, la contraseña dejará de estar activa y finalizará el acceso remoto.</li> </ul> </li> <li>• El <b>Funcionamiento remoto</b> le permite autorizar una conexión remota con el Centro de atención al cliente de Schneider Electric a través de la nube de Schneider Electric. El centro de atención al cliente puede conectarse remotamente al sin ninguna acción por parte del usuario y mientras el servicio en la nube esté conectado: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Habilite el botón de alternar para continuar.</li> </ul> </li> </ul> <p>Para obtener información sobre la infraestructura de la nube, consulte Servicios en la nube de Schneider Electric, página 79.</p>
Copia de seguridad y restauración, página 119	–	Le permite guardar la configuración actual del y restaurarla.

# Adición y retirada de dispositivos Modbus

## Presentación

Los dispositivos Modbus TCP/IP y Modbus-SL se pueden agregar al sistema o retirar de él mediante las páginas web del .

## Detección de dispositivos Modbus TCP/IP con una lista

En la página web **Configuración > Dispositivos Modbus > Adición de Modbus > Modbus TCP/IP > Detección > Lista selectiva**, cree una lista de los dispositivos que desee detectar introduciendo la dirección IP de cada dispositivo. El puerto siempre es 502 (consulte *Comunicación Ethernet*, página 44) y el ID de unidad 255 (consulte *Función de pasarela Modbus*, página 68).

**Resultado:** en la tabla se muestra la información que se indica a continuación para cada dispositivo detectado en la red Modbus TCP/IP.

- Imagen
- Nombre del dispositivo

**NOTA:** Si procede, por ejemplo, para un dispositivo de terceros, se muestra **Dispositivo desconocido**. En este caso, los datos no se muestran en las páginas web.

- Dirección IP
- Puerto
- ID de servidor virtual

El dispositivo se muestra en la sección **Dispositivos Modbus**.

## Adición manual de dispositivos Modbus TCP/IP

En la página web **Configuración > Dispositivos Modbus > Adición de Modbus > Modbus TCP/IP > Adición manual > Dirección IP**, introduzca la siguiente información para cada dispositivo:

- Dirección IP
- Puerto
- ID de unidad
- Tipo de dispositivo

**NOTA:** Si el tipo de dispositivo no está disponible en la lista desplegable, por ejemplo, para un dispositivo de terceros, seleccione **Dispositivo desconocido**. En este caso, los datos no se muestran en las páginas web del .

**Resultado:** una vez detectado el dispositivo, se muestra en la sección **Dispositivos Modbus**.

Para añadir manualmente un dispositivo Modbus TCP/IP tras aplicar un modelo de dispositivo personalizado de la lista desplegable, seleccione **Configuración > Dispositivos Modbus > Adición de Modbus > Modbus TCP/IP > Adición manual** y, a continuación:

- Escriba el valor de **ID del servidor físico**.
- Seleccione el nombre del modelo de dispositivo personalizado en **Dispositivo**.

## Detección de dispositivos Modbus-SL con una lista

En la página web **Configuración > Dispositivos Modbus > Adición de Modbus > Modbus serie > Detección > Lista selectiva**, introduzca la lista de direcciones Modbus (1-254) para las que se deben detectar los dispositivos.

**NOTA:** Si no se introduce ninguna dirección, se realiza la detección para las direcciones 1-10.

**Resultado:** en la tabla se muestra la información que se indica a continuación para cada dispositivo detectado en la red Modbus-SL.

- Imagen
- Nombre del dispositivo

**NOTA:** Si procede, por ejemplo, para un dispositivo de terceros, se muestra **Dispositivo desconocido**. En este caso, los datos no se muestran en las páginas web del .

- ID de servidor virtual (**ID de servidor**)

El dispositivo se muestra en la sección **Dispositivos Modbus**.

## Adición manual de dispositivos Modbus-SL

En la página web **Configuración > Dispositivos Modbus > Adición de Modbus > Modbus serie > Adición manual > ID de servidor**, introduzca el ID de servidor físico del dispositivo que desea añadir y seleccione el tipo de dispositivo.

**NOTA:** Si el tipo de dispositivo no está disponible en la lista desplegable, por ejemplo, para un dispositivo de terceros, seleccione **Dispositivo desconocido**.

**Resultado:** una vez detectado el dispositivo, se muestra en la sección **Dispositivos Modbus**.

Para añadir manualmente un dispositivo serie Modbus tras aplicar un modelo de dispositivo personalizado de la lista desplegable, seleccione **Configuración > Dispositivos Modbus > Adición de Modbus > Serie Modbus > Adición manual** y, a continuación:

- Escriba el valor de **ID del servidor físico**.
- Seleccione el nombre del modelo de dispositivo personalizado en **Dispositivo**.

## Adición de dispositivos Modbus-SL conectados a una pasarela del secundaria

Para añadir dispositivos Modbus-SL conectados a un secundario/aguas abajo (consulte el ejemplo, página 77), vaya a **Configuración > Dispositivos Modbus > Adición de Modbus > Modbus TCP/IP > Adición manual > Dirección IP**.

Introduzca:

- La dirección IP del secundario/aguas abajo
- El ID de servidor virtual del dispositivo Modbus en **ID de unidad**
- El tipo de dispositivo Modbus

**NOTA:** Si el tipo de dispositivo no está disponible en la lista desplegable, por ejemplo, para un dispositivo de terceros, seleccione **Dispositivo desconocido**. En este caso, los datos no se muestran en las páginas web del .

**Resultado:** una vez detectado el dispositivo, se muestra en la sección **Dispositivos Modbus**.



## Registros Modbus Leídos

Para solucionar problemas relacionados con la adición de dispositivos Modbus, vaya a la página web **Configuración > Dispositivos Modbus > Lectura de registros de Modbus**. Complete los parámetros de identificación del dispositivo Modbus que se describen en la siguiente tabla y haga clic en el botón **Leer registros**.

**NOTA:** Cuando se están detectando dispositivos, no se puede utilizar la función de lectura de registros Modbus.

**Resultado:** se muestra una tabla que contiene la lista de números de registro y el contenido de registro en formato seleccionado.

**NOTA:** Cuando el se configura en el modo de puerta de enlace inversa, la función de registro de lectura es compatible solo con dispositivos Modbus TCP/IP.

Parámetro	Disponibilidad por dispositivo		Descripción
Tipo de dispositivo	Modbus serie	Dispositivo Modbus TCP/IP	Seleccione de la lista Modbus Serie o Modbus TCP/IP. El resto de parámetros que se muestran dependen del tipo de dispositivo seleccionado.
Device ID	✓	-	Escriba el ID del dispositivo virtual desde el que desea leer los registros. Rango de valor 1-254.
Dirección IP	-	✓	Introduzca la dirección de la red TCP.
Puerto	-	✓	Introduzca el puerto del dispositivo
ID de unidad	-	✓	Introduzca el puerto del dispositivo Rango de valor 1-255.
Código de función	✓	✓	Seleccione de la lista la función Modbus que desea usar para leer los registros del dispositivo identificado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FC01 Estado de las bobinas de lectura</b></li> <li>• <b>FC02 Estado de las entradas leídas</b></li> <li>• <b>FC03 Registros de lectura</b></li> <li>• <b>FC04 Leer registros de entrada</b></li> </ul>
Registro inicial	✓	✓	Introduzca el número del primer registro que se leerá.  Para los códigos de función FC01 y FC02, utilice el siguiente cálculo para especificar el número de bits: $(\text{Número de registro} - 1) * 16 + (\text{desviación de bit} + 1)$ donde la desviación es el orden de bits (de 0 a 15)
Número de registros	✓	✓	Introduzca el número total de registros consecutivos que se van a leer.
Formato de resultado	✓	✓	Para los códigos de función FC03 y FC04, seleccione de la lista el formato para mostrar los resultados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hexadecimal (formato predeterminado)</li> <li>• Binaria</li> <li>• Entero firmado 16</li> <li>• Entero no firmado 16</li> </ul> El resultado de los códigos de función FC01 y FC02 es 1 cuando es verdadero y 0 cuando es falso.

## Retirada de dispositivos Modbus

Siga este procedimiento para retirar los dispositivos Modbus del sistema:

1. Vaya a **Configuración > Dispositivos Modbus > Dispositivos Modbus** para ver la lista de dispositivos conectados.
2. Seleccione el dispositivo que desea retirar del sistema.
3. Haga clic en el icono de papelera en el lado superior derecho de la página web.

4. Confirme el proceso de retirada.

**Resultado:** una vez que el dispositivo Modbus se desconecta correctamente del , deja de ser visible en la lista de dispositivos Modbus.

# Emparejamiento/desemparejamiento de dispositivos inalámbricos mediante páginas web

## Contenido de este capítulo

Emparejamiento selectivo de dispositivos inalámbricos mediante páginas web .....	156
Emparejamiento controlado de dispositivos inalámbricos (PowerTag Energy, HeatTag) a través de páginas web .....	157
Configuración de los dispositivos de energía inalámbricos mediante páginas web .....	158
Configuración de dispositivos de control de PowerTag a través de páginas web .....	162
Configuración de sensores de ambiente a través de páginas web .....	165
Desemparejamiento de dispositivos inalámbricos mediante páginas web .....	167
Adición de dispositivos inalámbricos emparejados en una pasarela secundaria (modelos y ) .....	169

# Emparejamiento selectivo de dispositivos inalámbricos mediante páginas web

## Presentación

Es posible lograr un emparejamiento selectivo mediante las páginas web del . Para emparejar los dispositivos inalámbricos instalados en el sistema , defina e introduzca una lista de emparejamientos en las páginas web del . El emparejará solo los dispositivos inalámbricos que pertenecen a la lista.

## Procedimiento para emparejar dispositivos inalámbricos mediante páginas web

Para generar el archivo que enumera los dispositivos inalámbricos seleccionados y cargados en las páginas web del :

- Se debe escribir el RF-id (código de identificación de radiofrecuencia único) de cada dispositivo inalámbrico para enumerar los dispositivos con los que se debe emparejar .

El código RF-id es alfanumérico.

- Es obligatorio añadir 0x antes de cada código RF-id impreso en el dispositivo.
- En la lista de dispositivos, separe cada RF-id con una coma y sin espacio después.

Se aplicará una dirección de ID virtual durante el proceso de emparejamiento con el . El primer ID de dirección de servidor virtual se asigna al primer dispositivo detectado. Si tiene que aplicar direcciones de ID virtual en un orden definido, siga el procedimiento de emparejamiento controlado, página 157. De manera predeterminada, los ID de servidor virtual Modbus asignados a dispositivos inalámbricos empiezan en 100.

Para realizar un emparejamiento selectivo de dispositivos inalámbricos mediante páginas web, haga lo siguiente:

1. Inicie sesión en las páginas web del (vea cómo acceder a las páginas web, página 136).
2. Vaya a **Configuración > Dispositivos inalámbricos > Configuración inalámbrica**.
3. Si se especifica en el plan de radiofrecuencia, elija el canal de comunicación correcto en **Configuración de red inalámbrica**.
4. En **Comunicación inalámbrica**, establezca el periodo de comunicación para cada uno de los 3 tipos de dispositivos.
5. Vaya a **Configuración > Dispositivos inalámbricos > Detección inalámbrica > Lista selectiva** y escriba el RF-id de cada dispositivo inalámbrico en el campo, separando los identificadores RF con una coma y sin espacio después. **Ejemplo:** 0xFF900A59, 0xFF900A58  
Todos los dispositivos inalámbricos de la lista selectiva, y solo ellos, se pueden emparejar con el .
6. Haga clic en **Iniciar** para buscar en el entorno la lista de dispositivos inalámbricos importados.

**Resultado:** Una vez completado el emparejamiento, podrá ver la lista de dispositivos inalámbricos emparejados.

**NOTA:** Un mensaje emergente indica si la red está sobreconfigurada y sugiere soluciones. Para comprobar la ocupación de la red, vaya a **Configuración > Dispositivos inalámbricos > Configuración inalámbrica**.

## Emparejamiento controlado de dispositivos inalámbricos (PowerTag Energy, HeatTag) a través de páginas web

1. Todos los dispositivos inalámbricos del sistema deben estar encendidos.
2. Abra la página web del en el navegador web.
3. Inicie sesión en las páginas web (consulte cómo acceder a las páginas web, página 136).
4. Vaya a **Configuración > Dispositivos > Dispositivos inalámbricos**.
5. Haga clic en **Iniciar análisis**.
6. Encienda los dispositivos inalámbricos, uno por uno, en el orden requerido.
7. Detenga el análisis una vez que se hayan detectado todos los dispositivos o haga clic en **Iniciar análisis** de nuevo para completar el proceso de análisis.  
Se mostrará la lista de dispositivos emparejados según el orden requerido (plan de direcciones Modbus).
8. Seleccione el dispositivo inalámbrico que desea configurar y haga clic en **Localizar** para buscar el dispositivo en el panel.  
**Resultado:** el LED de estado del dispositivo seleccionado parpadea rápidamente en verde en el panel.
9. Si uno de los dispositivos inalámbricos localizados no forma parte de su selección, haga clic en **Eliminar** para rechazar el dispositivo.
10. Una vez completado el emparejamiento, puede ver la lista de dispositivos inalámbricos emparejados en la página web **Configuración > Dispositivos > Dispositivos inalámbricos**.
11. Configure los dispositivos inalámbricos.

**NOTA:** La dirección Modbus asignada a los dispositivos inalámbricos puede cambiarse una vez realizado el proceso de emparejamiento.

# Configuración de los dispositivos de energía inalámbricos mediante páginas web

Para configurar dispositivos con las páginas web del , haga lo siguiente:

1. Vaya a **Configuración > Dispositivos inalámbricos > Dispositivos inalámbricos** para ver la lista de dispositivos inalámbricos emparejados.

**Resultado:** se muestra la lista de dispositivos emparejados (**Conectado** se escribe en verde cerca del nombre del dispositivo).

2. Seleccione el dispositivo para modificar la configuración del dispositivo inalámbrico seleccionado.

**Resultado:** se muestran los parámetros del dispositivo .

3. Introduzca los datos en los campo y consulte las siguientes tablas para obtener más información sobre los parámetros.

4.

Haga clic en **Aplicar cambios** para guardar la configuración o bien

Haga clic en **Cancelar cambios** para restaurar la configuración.

**NOTA:** Al guardar la configuración, se puede mostrar un mensaje de que se ha alcanzado el 90 % de la capacidad del ancho de banda inalámbrico o que está sobreconfigurado. Siga las recomendaciones del mensaje para aumentar el período de comunicación de un dispositivo o reducir el número de dispositivos inalámbricos.

En las tablas siguientes se enumeran los parámetros de configuración de dispositivos inalámbricos .

Los campos que se muestran dependen del tipo de dispositivo .

## Tablas de parámetros

### Identificación

Nombre del parámetro	Descripción
<b>Nombre</b>	Escriba el nombre del dispositivo inalámbrico.
<b>Etiqueta</b> (opcional)	Introduzca la etiqueta del dispositivo inalámbrico.
<b>RF-id</b>	Sólo para la visualización
<b>Gama de dispositivos</b>	Sólo para la visualización
<b>Referencia comercial</b>	Sólo para la visualización
<b>Revisión de hardware</b>	Sólo para la visualización
<b>Familia de dispositivos</b>	Sólo para la visualización

### Características eléctricas

Nombre del parámetro	Descripción
<b>Secuencia de fase</b>	Seleccione de la lista para definir la secuencia de fase del medidor en función del cableado del panel físico y de acuerdo con la indicación de fase impresa en el producto (por ejemplo, ACB).
<b>Sensor de tensión de neutro externa</b>	Seleccione la disponibilidad en la lista: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disponible</b></li> <li>• <b>No disponible</b></li> </ul>
<b>Posición de montaje</b>	Seleccione la posición de montaje en la lista: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Superior/línea:</b> El dispositivo está montado en la parte superior del dispositivo.</li> </ul>

**Características eléctricas (Continuación)**

Nombre del parámetro	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Inferior/carga:</b> El dispositivo está montado en la parte inferior del dispositivo.</li> </ul>
<b>Flujo de corriente</b>	En el caso de los dispositivos F160 y Rope, seleccione el <b>Flujo de corriente</b> para definir la convención y que el dispositivo cuente las energías. Consulte la sección <i>Flujo de corriente</i> , página 160 para obtener más información sobre cómo rellenar este parámetro.
<b>Convención de signo de factor de potencia</b>	<p>Seleccione la convención de signo de factor de potencia en la lista. El ajuste influye en la convención utilizada para firmar el factor de potencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IEC</li> <li>IEEE</li> </ul> <p>Para obtener más información, consulte la sección <i>Convención de signo de factor de potencia</i>, página 160.</p>

**Configuración de comunicación**

Nombre del parámetro	Descripción
<b>Periodos de comunicación</b>	<p>Cuando esté disponible para el dispositivo inalámbrico seleccionado, puede establecer el período de comunicación en un valor diferente del establecido en el nivel de dispositivos de la familia. Seleccione un valor de entre 2 y 120 segundos de la lista (configuración predeterminada: 5 segundos).</p> <p><b>NOTA:</b> Es posible configurar 2 segundos como el período de comunicación de un dispositivo que pertenece a la familia de dispositivos inalámbricos relacionados con la energía, como , Acti9 , Acti9 Vigi. (PLT).</p>

**Modbus virtual**

Nombre del parámetro	Descripción
<b>ID del servidor virtual</b>	Introduzca el ID del servidor virtual Modbus.

**Disyuntor asociado**

Nombre del parámetro	Descripción	
<b>Características del disyuntor</b>	<b>Etiqueta del disyuntor</b> (opcional)	Introduzca la etiqueta del disyuntor asociado.
	<b>Corriente nominal (A)</b>	Introduzca el valor para la corriente nominal en amperios del disyuntor asociado o la capacidad del dispositivo de protección. No puede ser mayor que I <sub>max</sub> del dispositivo.
	<b>Tensión nominal (V)</b> (opcional)	<p>Introduzca el valor de la tensión nominal para el disyuntor asociado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión nominal LN para la instalación de 3P4W.</li> <li>Tensión nominal LL para la instalación de 3P3W.</li> </ul>
<b>Información de carga</b>	<b>Zona de carga</b> (opcional)	El valor del contador del tiempo de funcionamiento de la carga aumenta solo cuando la potencia es mayor o igual que el valor establecido. Puede establecer el valor entre 10 W y 15 000 W.

**Datos de contextualización**

Nombre del parámetro	Descripción
<b>Producto</b> (opcional)	Seleccione el producto requerido en la lista para indicar el propósito principal del dispositivo.
<b>Uso</b> (opcional)	Seleccione el uso requerido de la lista para indicar la función precisa del dispositivo (por ejemplo, el tipo de iluminación que se va a monitorear). Iluminación (exterior y estacionamiento) o Iluminación (interior)

## Flujo de corriente

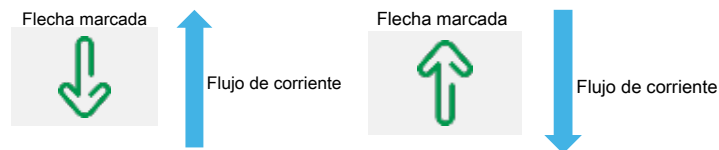
En el caso de los dispositivos F160 y Rope, seleccione el flujo de corriente para definir la convención y que el dispositivo cuente las energías.

El flujo de corriente puede ser **Directo** o **Inverso**:

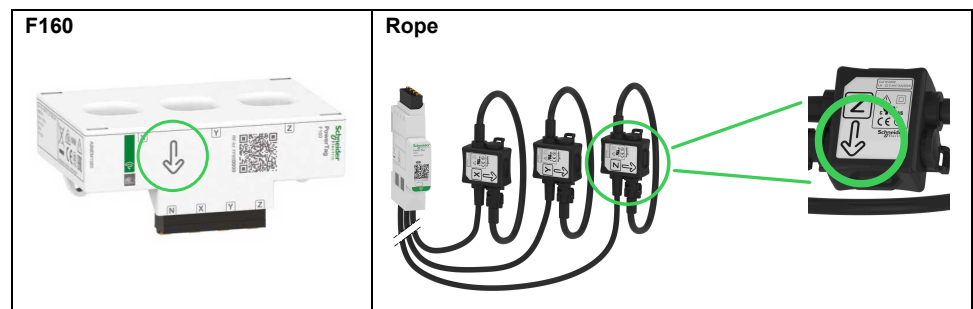
- **Directo:** Si la flecha marcada en el dispositivo está en la misma dirección que el flujo de corriente.



- **Inverso:** Si la flecha marcada en el dispositivo Energy está en la dirección opuesta al flujo de corriente.



Las siguientes figuras muestran la ubicación de la flecha marcada en F160 y Rope:



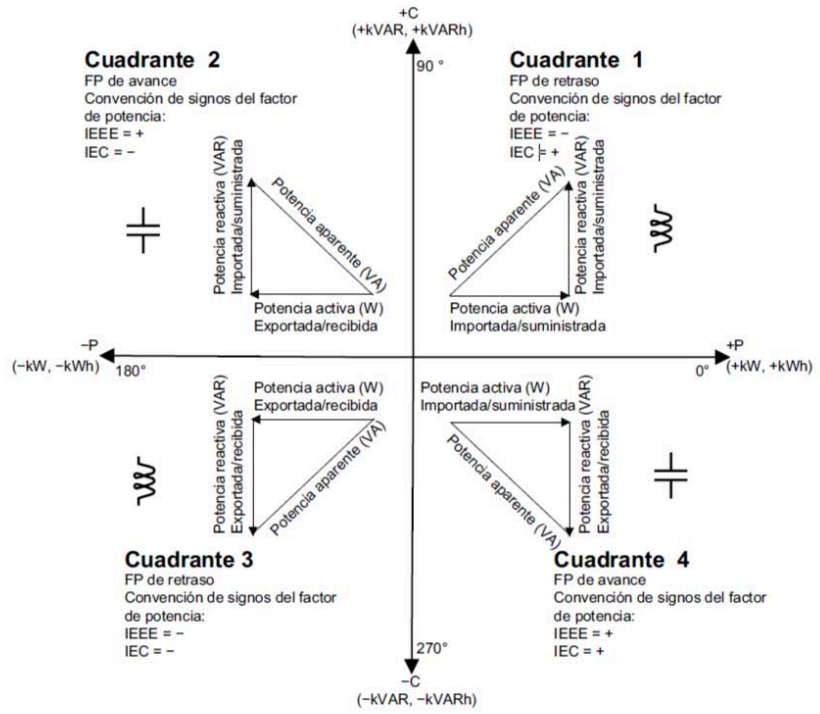
## Convención de signo de factor de potencia

La configuración de la convención de signo de factor de potencia puede ser una de las siguientes:

- IEC: en este ajuste,
  - Cuando se recibe potencia activa y aparente, el Signo del factor de potencia es  $-$ .
  - Cuando se entrega potencia activa y aparente, el Signo del factor de potencia es  $+$ .
- IEEE: en este ajuste,
  - Cuando la carga es resistiva, el Signo del factor de potencia es  $+$ .
  - Cuando la carga es inductiva, el Signo del factor de potencia es  $-$ .

El siguiente diagrama resume la convención del signo del factor de potencia:





## Configuración de dispositivos de control de PowerTag a través de páginas web

Para configurar dispositivos de control de PowerTag con las páginas web del , haga lo siguiente:

1. Vaya a **Configuración > Dispositivos inalámbricos > Dispositivos inalámbricos** para ver la lista de dispositivos inalámbricos emparejados.  
**Resultado:** se muestra la lista de dispositivos emparejados (**Conectado** se escribe en verde cerca del nombre del dispositivo).
2. Seleccione el dispositivo de control de PowerTag requerido para modificar la configuración.  
**Resultado:** se muestran los parámetros del dispositivo de control PowerTag.
3. Si es necesario, en **Buscar**, haga clic en **Inicio** para identificar el dispositivo específico en su ubicación. El LED del dispositivo de control de PowerTag parpadea durante 30 segundos.
4. Introduzca los datos en los campo y consulte las siguientes tablas para obtener más información sobre los parámetros.
- 5.

Haga clic en **Aplicar cambios** para guardar la configuración o bien

Haga clic en **Cancelar cambios** para restaurar la configuración.

**NOTA:** Al guardar la configuración, se puede mostrar un mensaje de que se ha alcanzado el 90 % de la capacidad del ancho de banda inalámbrico o que está sobreconfigurado. Siga las recomendaciones del mensaje para aumentar el período de comunicación de un dispositivo o reducir el número de dispositivos inalámbricos.

## Tablas de parámetros

### Identificación

Nombre del parámetro	Descripción
<b>Nombre</b>	Escriba el nombre del dispositivo inalámbrico.
<b>Etiqueta (opcional)</b>	Introduzca la etiqueta del dispositivo inalámbrico.
<b>RF-id</b>	Sólo para la visualización
<b>Gama de dispositivos</b>	Sólo para la visualización
<b>Referencia comercial</b>	Sólo para la visualización
<b>Revisión de hardware</b>	Sólo para la visualización
<b>Familia de dispositivos</b>	Sólo para la visualización

### Configuración de comunicación

Nombre del parámetro	Descripción
<b>Periodos de comunicación</b>	Cuando esté disponible para el dispositivo inalámbrico seleccionado, puede establecer el período de comunicación en un valor diferente del establecido en el nivel de dispositivos de la familia. Seleccione un valor de entre 5 y 120 segundos de la lista.

### Modbus virtual

Nombre del parámetro	Descripción
<b>ID del servidor virtual</b>	Introduzca el ID del servidor virtual Modbus.

### Configuración de entrada/salida

Nombre del parámetro	Descripción
<b>Control local</b>	Activa o desactiva el control local.
<b>Tipo de configuración</b>	<p>Seleccione en la lista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Contactador sin bucle de retroalimentación:</b> Configure los parámetros de salida y entrada por separado</li> <li>• <b>Contactador con bucle de retroalimentación</b></li> <li>• <b>Relé de impulsos</b></li> </ul> <p>Los parámetros mostrados dependen de la selección del tipo de configuración. Consulte los detalles en las siguientes tablas.</p>

### Parámetros para contactador sin bucle de retroalimentación

Nombre del parámetro		Descripción
<b>Salida</b>	<b>Tipo de E/S</b>	<p>Seleccione en la lista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E/S estándar</b></li> <li>• <b>No conectado</b></li> </ul>
	<b>Nombre</b>	Escriba el nombre del dispositivo inalámbrico.
	<b>Etiqueta</b>	Introduzca la etiqueta del dispositivo inalámbrico (opcional).
	<b>Contextualización de E/S</b>	Seleccione una opción en la lista.
	<b>Nombre de estado</b>	Si selecciona <b>Personalizar</b> como opción de contextualización, introduzca el nombre personalizado del dispositivo.
	<b>Significado de salida = 0</b>	<p>Los valores mostrados dependen de la selección de <b>Contextualización de E/S</b>. Introduzca los valores personalizados si selecciona <b>Personalizar</b> como opción de contextualización.</p> <p><b>NOTA:</b> Al hacer clic en el icono de flecha doble de la derecha, se pueden intercambiar los significados de las salidas 0 y 1.</p>
	<b>Significado de salida = 1</b>	<p>Los valores mostrados dependen de la selección de <b>Contextualización de E/S</b>. Introduzca los valores personalizados si selecciona <b>Personalizar</b> como opción de contextualización.</p> <p><b>NOTA:</b> Al hacer clic en el icono de flecha doble de la derecha, se pueden intercambiar los significados de las salidas 0 y 1.</p>
	<b>Producto</b>	Seleccione en la lista el producto que se va a controlar.
	<b>Uso</b>	Seleccione en la lista el uso que se va a controlar.
<b>Entrada</b>	<b>Tipo de E/S</b>	<p>Seleccione en la lista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E/S estándar</b></li> <li>• <b>No conectado</b></li> </ul>
	<b>Nombre</b>	Escriba el nombre del dispositivo inalámbrico.
	<b>Etiqueta</b>	Introduzca la etiqueta del dispositivo inalámbrico (opcional).
	<b>Contextualización de E/S</b>	Seleccione una opción en la lista.
	<b>Significado de salida = 0</b>	<p><b>Acoplado</b> (solo para pantalla).</p> <p><b>NOTA:</b> Al hacer clic en el icono de flecha doble de la derecha, se pueden intercambiar los significados de las salidas 0 y 1.</p>
	<b>Significado de salida = 1</b>	<b>Liberado</b> (solo para pantalla).

**Parámetros para contactor sin bucle de retroalimentación (Continuación)**

Nombre del parámetro		Descripción
		<b>NOTA:</b> Al hacer clic en el icono de flecha doble de la derecha, se pueden intercambiar los significados de las salidas 0 y 1.
	<b>Producto</b>	Seleccione en la lista el producto que se va a controlar.
	<b>Uso</b>	Seleccione en la lista el uso que se va a controlar.

**Parámetros para contactor con bucle de retroalimentación y relé de impulsos**

Nombre del parámetro		Descripción
<b>Tipo de E/S</b>		Seleccione en la lista: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E/S estándar</b></li> <li>• <b>No conectado</b></li> </ul> <b>NOTA:</b> No se muestran parámetros si se selecciona <b>No conectado</b> .
<b>Bucle de retroalimentación de salida/entrada</b>	<b>Nombre</b>	Escriba el nombre del dispositivo inalámbrico.
	<b>Etiqueta</b>	Introduzca la etiqueta del dispositivo inalámbrico (opcional).
	<b>Producto</b>	Seleccione en la lista el producto que se va a controlar.
	<b>Uso</b>	Seleccione en la lista el uso que se va a controlar.
	<b>Contextualización de E/S</b>	Seleccione una opción en la lista.
	<b>Nombre de estado</b>	Si selecciona <b>Personalizar</b> como opción de contextualización, introduzca el nombre personalizado del dispositivo.
	<b>Significado de salida = 0</b>	Los valores mostrados dependen de la selección de <b>Contextualización de E/S</b> . Introduzca los valores personalizados si selecciona <b>Personalizar</b> como opción de contextualización. <b>NOTA:</b> Al hacer clic en el icono de flecha doble de la derecha, se pueden intercambiar los significados de las salidas 0 y 1.
	<b>Significado de salida = 1</b>	Los valores mostrados dependen de la selección de <b>Contextualización de E/S</b> . Introduzca los valores personalizados si selecciona <b>Personalizar</b> como opción de contextualización. <b>NOTA:</b> Al hacer clic en el icono de flecha doble de la derecha, se pueden intercambiar los significados de las salidas 0 y 1.

## Configuración de sensores de ambiente a través de páginas web

Para configurar los sensores de ambiente con páginas web de , proceda de la siguiente manera:

1. Vaya a **Configuración > Dispositivos inalámbricos > Dispositivos inalámbricos** para ver la lista de dispositivos inalámbricos emparejados.  
**Resultado:** se muestra la lista de dispositivos emparejados (**Conectado** se escribe en verde cerca del nombre del dispositivo).
2. Seleccione el sensor de ambiente requerido para modificar la configuración.  
**Resultado:** se muestran los parámetros del sensor .
3. Si es necesario, en **Buscar**, haga clic en **Inicio** para identificar el sensor específico en su ubicación. El LED del sensor parpadea durante 30 segundos.
4. Introduzca los datos en los campo y consulte las siguientes tablas para obtener más información sobre los parámetros.
- 5.

Haga clic en **Aplicar cambios** para guardar la configuración o bien

Haga clic en **Cancelar cambios** para restaurar la configuración.

**NOTA:** Al guardar la configuración, se puede mostrar un mensaje de que se ha alcanzado el 90 % de la capacidad del ancho de banda inalámbrico o que está sobreconfigurado. Siga las recomendaciones del mensaje para aumentar el período de comunicación de un dispositivo o reducir el número de dispositivos inalámbricos.

## Tablas de parámetros

### Identificación

Nombre del parámetro	Descripción
<b>Nombre</b>	Escriba el nombre del dispositivo inalámbrico.
<b>Etiqueta (opcional)</b>	Introduzca la etiqueta del dispositivo inalámbrico.
<b>RF-id</b>	Sólo para la visualización
<b>Gama de dispositivos</b>	Sólo para la visualización
<b>Referencia comercial</b>	Sólo para la visualización
<b>Revisión de hardware</b>	Sólo para la visualización
<b>Familia de dispositivos</b>	Sólo para la visualización

### Configuración de comunicación

Nombre del parámetro	Descripción
<b>Periodos de comunicación</b>	Cuando esté disponible para el dispositivo inalámbrico seleccionado, puede establecer el periodo de comunicación en un valor diferente del establecido en el nivel de dispositivos de la familia. Seleccione un valor de entre 60 y 600 segundos de la lista.

### Modbus virtual

Nombre del parámetro	Descripción
<b>ID del servidor virtual</b>	Introduzca el ID del servidor virtual Modbus.

**Contextualización**

Nombre del parámetro	Descripción
Producto	Seleccione en la lista el producto que se va a controlar.

## Desemparejamiento de dispositivos inalámbricos mediante páginas web

### Desemparejamiento de dispositivos inalámbricos mediante página web

Para desemparejar un dispositivo inalámbrico o varios mediante las páginas web del , siga los procedimientos de las secciones siguientes, según corresponda:

- Desemparejamiento de todos los dispositivos inalámbricos conectados
- Desemparejamiento de un dispositivo inalámbrico conectado
- Forzar el desemparejamiento de un dispositivo inalámbrico conectado o varios

Algunos dispositivos inalámbricos cuentan con un método local para desemparejar los dispositivos. Consulte la hoja de instrucciones del dispositivo en cuestión. Por ejemplo, si desea obtener información sobre los dispositivos auxiliares de señalización inalámbrica para los disyuntores y , consulte la hoja de instrucciones disponible en el sitio web de Schneider Electric: NNZ8882801.

### Desemparejamiento de todos los dispositivos inalámbricos mediante página web

1. Vaya a **Configuración > Dispositivos inalámbricos > Configuración inalámbrica** para ver la lista de dispositivos inalámbricos emparejados.
2. En la sección **Administración de dispositivos inalámbricos**, haga clic en el botón **Desemparejar todos los dispositivos**.  
**Resultado:** aparece un mensaje para confirmar la retirada de los dispositivos inalámbricos de la configuración.
3. Haga clic en **Sí** para iniciar el proceso de retirada de todos los dispositivos del sistema .
4. Una barra de progreso muestra el progreso de la ejecución de la solicitud. Espere hasta que se complete la barra de progreso, lo que indica que todos los dispositivos inalámbricos deben haber recibido la orden de desemparejamiento. La duración del proceso depende del dispositivo. Puede llevar hasta 10 minutos.  
**Resultado:** una vez que un dispositivo inalámbrico se desempareja correctamente con el , deja de ser visible en la lista de dispositivos inalámbricos detectados.

### Desemparejamiento de un dispositivo inalámbrico mediante página web

1. Vaya a **Configuración > Dispositivos > Dispositivos inalámbricos > Dispositivos inalámbricos** para ver la lista de dispositivos inalámbricos emparejados.
2. Seleccione el dispositivo que desea retirar de la configuración.
3. Haga clic en el icono de papelera en el lado derecho de la página web.
4. Haga clic en **Sí** para iniciar el proceso de retirada.
5. Espere hasta que se complete el desemparejamiento. La duración del proceso depende de los dispositivos. Puede llevar hasta 10 minutos.  
**Resultado:** una vez que el dispositivo inalámbrico se desempareja correctamente con el , deja de ser visible en la lista de dispositivos inalámbricos detectados.

## Forzar el desemparejamiento de dispositivos inalámbricos mediante página web

Es posible que el proceso de desemparejamiento no se realice correctamente con un dispositivo o varios cuando un dispositivo no está encendido o no funciona. Si un dispositivo no se ha desemparejado 10 minutos después de empezar el proceso de desemparejamiento, el estado se muestra como **Retirando** en rojo en la lista de dispositivos detectados. Puede forzar la retirada de un dispositivo del sistema .

Para forzar la retirada del dispositivo, abra la página web correspondiente al dispositivo seleccionado y haga clic en el botón **Forzar retirada**.

**Resultado:** una vez que el dispositivo inalámbrico se haya eliminado correctamente de la configuración del , no será visible en la lista de dispositivos detectados.

Si desea emparejar el dispositivo cuyo desemparejamiento se ha forzado con un nuevo , restablezca y apague este dispositivo.



# Adición de dispositivos inalámbricos emparejados en una pasarela secundaria (modelos y )

## Presentación

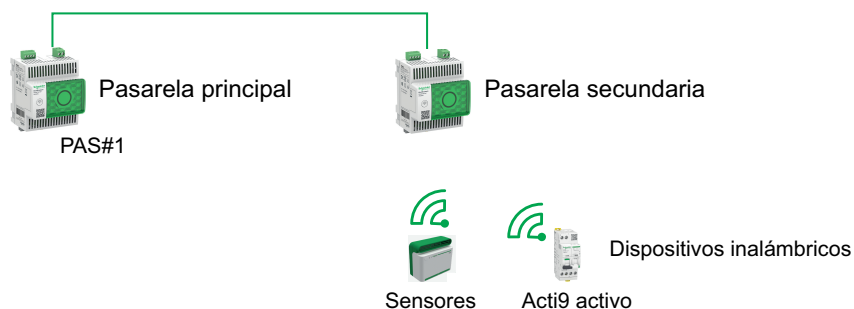
El permite mostrar y publicar datos de dispositivos inalámbricos conectados a una pasarela secundaria. Además, el puede registrar los datos, mostrarlos en las pantallas de tendencias y exportarlos en un archivo csv.

Una pasarela inalámbrica secundaria es una pasarela que se conecta aguas abajo a un a través de Modbus TCP. Incorpora tablas de agregación de datos inalámbricas para permitir una respuesta directa y autónoma a las solicitudes Modbus. En esta familia de productos, solo son compatibles Smartlink SIB, PowerTag Link y . Otras pasarelas, como EGX100, EGX300 y Link150, funcionan como pasarelas transparentes que transfieren solicitudes y respuestas Modbus hacia y desde dispositivos finales. No tienen una tabla de agregación de datos para gestionar las solicitudes Modbus y, por lo tanto, no se ven afectados por las limitaciones introducidas por dichas tablas.

La pasarela secundaria puede ser una de las siguientes:

- 
- PowerTag Link
- Smartlink SIB

El siguiente diagrama muestra una arquitectura típica de dispositivos inalámbricos conectados a un secundario/aguas abajo en una topología independiente. La pasarela secundaria o aguas abajo está conectada a un puerto Ethernet del principal o aguas arriba (PAS#1).



**NOTA:** El y le permiten visualizar datos de dispositivos inalámbricos conectados a una pasarela secundaria. La pasarela del principal supervisa el estado de la comunicación Modbus TCP/IP de la pasarela secundaria y sus dispositivos inalámbricos aguas abajo, e informa de una alarma cuando esta se desconecta.

## Disponibilidad

Esta función está disponible en y .

## Procedimiento para añadir los dispositivos inalámbricos a las pasarelas principal y secundaria

1. Conéctese a la pasarela secundaria mediante el escritorio de o las páginas web integradas.
2. Empareje todos los dispositivos inalámbricos con la pasarela secundaria.
3. Conéctese a la pasarela principal mediante las páginas web integradas.

4. Cada dispositivo inalámbrico se agrega a la puerta de enlace primaria mediante el procedimiento de adición manual Modbus/TCP accediendo a la página web **Configuración > Dispositivos Modbus > Detección Modbus > Modbus TCP/IP > Adición manual** e introduciendo la siguiente información para cada dispositivo inalámbrico:
  - Dirección IP: dirección IP de la pasarela secundaria.
  - Puerto: normalmente, el puerto 502.
  - ID de unidad: ID de servidor virtual asignado por la pasarela secundaria al dispositivo inalámbrico.
  - Dispositivo: seleccione el tipo de dispositivo en la lista desplegable de selección.
5. Repita el paso 4 con cada dispositivo inalámbrico.

# Solución de problemas

## Solución de problemas de

### PELIGRO

#### RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección individual (EPI) adecuado y siga las prácticas para el trabajo seguro con aparatos eléctricos. Consulte NFPA 70E, CSA Z462, NOM 029-STPS o las normas locales equivalentes.
- La instalación y el mantenimiento de este equipo solo deberá realizarlos personal eléctrico cualificado.
- Apague el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión con la capacidad correcta para confirmar que el equipo está apagado.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, puertas y cubiertas antes de encender el equipo.
- No supere los límites nominales máximos del dispositivo.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

Problema	Diagnóstico	Acción
El indicador LED de estado no está encendido.	La fuente de alimentación no se ha aplicado o no es estable.	Aplique alimentación o compruebe la fuente de alimentación.
LED de estado de parpadeando en naranja	en estado de funcionamiento degradado.	<p>Consulte las páginas web de Diagnóstico, página 117.</p> <p>En concreto, puede observar el estado de mantenimiento del , que proporciona información sobre qué componente interno causó que el empezara a parpadear en naranja. Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se identifica Modbus, es posible que un dispositivo Modbus-SL se haya apagado o retirado del software , pero el software no haya retirado el dispositivo como se ve desde la pasarela.</li> <li>• Si se identifica IEEE 802.15.4, es posible que un dispositivo se haya apagado y haya dejado de comunicarse durante unos cuantos ciclos.</li> <li>• Si se identifica un dispositivo local, es posible que haya un conflicto de direcciones IPv4.</li> </ul>
LED de estado del encendido en rojo	Fallo grave.	Llame a su representante local de servicio de Schneider Electric para obtener ayuda.

## Solución de problemas de páginas web y comunicación

Problema	Diagnóstico	Acción
No se pueden explorar las páginas web del .	Configuración de la red incorrecta.	Compruebe que todos los parámetros IP sean correctos.
		Compruebe que recibe solicitudes ( ping en el símbolo del sistema DOS, tipo <b>ping</b> y dirección IP de ; por ejemplo, ping 169.254.0.10).
		Compruebe que todos los valores de conexión en las opciones de Internet del navegador sean correctos.
El ha perdido la comunicación con los dispositivos inalámbricos.	Contaminación en el canal de radiofrecuencia	Cambie el canal de radiofrecuencia que comunica dispositivos inalámbricos y el en el software o las páginas web del .

Problema	Diagnóstico	Acción
El no detecta un dispositivo inalámbrico.	El no reconoce este tipo de dispositivos inalámbricos.	<p>Compruebe que el dispositivo esté en la lista de dispositivos compatibles. Consulte las respectivas notas de la versión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DOCA0249EN <i>EcoStruxure Panel Server Entry - Notas de la versión de firmware</i></li> <li>DOCA0178ES <i>EcoStruxure Panel Server Universal - Notas de la versión de firmware</i></li> <li>DOCA0248ES <i>EcoStruxure Panel Server Advanced - Notas de la versión de firmware</i></li> </ul>
El estado de los dispositivos inalámbricos (por ejemplo, Easergy TH110) no se actualiza en las páginas web de ni el software .	El dispositivo inalámbrico está apagado o ha dejado de comunicarse con el (por ejemplo, si el dispositivo inalámbrico se ha movido fuera del intervalo) y tiene el estado <b>No conectado</b> en las páginas web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique que el dispositivo esté encendido.</li> <li>Verifique que el dispositivo inalámbrico no esté instalado fuera de alcance con respecto al .</li> </ul>
El no detecta un dispositivo Modbus.	Ajustes incorrectos en la configuración del dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que el dispositivo esté en la lista de dispositivos compatibles.</li> <li>Verifique que la configuración del dispositivo esté establecida de acuerdo con el (consulte Ajustes de configuración serie, página 64).</li> </ul>
Un dispositivo Modbus no se comunica con el .	El mismo ID de servidor está establecido para dos dispositivos Modbus de la red.	Compruebe que un ID de servidor no se use dos veces en la red Modbus. Consulte el tema detallado, página 68 para corregir conflictos con el software .
Las alarmas no se muestran en las páginas web del ni se pueden supervisar en ellas.	La publicación SFTP está activa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>En la página web <b>Configuración &gt; Publicación &gt; Método de publicación &gt; SFTP</b>, compruebe que <b>Publicación SFTP</b> esté desactivado.</li> <li>En la página web <b>Ajustes &gt; Gestión de datos</b>, active o desactive las alarmas supervisadas.</li> <li>En la página web <b>Ajustes &gt; Publicación &gt; Método de publicación &gt; SFTP</b>, active <b>Publicación SFTP</b>.</li> </ol>
El no puede llegar a la nube de Schneider Electric. <b>La red inaccesible</b> se muestra en el <b>diagnóstico de conexión</b> .	Configuración de comunicación o red incorrecta.	<p>Verifique que la red y la comunicación estén configuradas correctamente (por ejemplo, que si el proxy o DNS es obligatorio esté configurado).</p> <p>Verifique que el firewall permita el acceso a la red y la conexión desde el y, en concreto, que los puertos y los protocolos estén habilitados y configurados correctamente.</p> <p>Verifique que la hora esté ajustada en la nube de <b>Schneider Electric</b> en la página web de (consulte <b>Fecha y hora</b>, página 89).</p>
Los servicios en la nube de no reconocen Schneider Electric.	—	<p>Verifique que el puerto 443 se haya abierto a los servicios en la nube (consulte los parámetros para la conexión y los servicios en la nube, página 79).</p> <p>Si se han restablecido los ajustes de fábrica del , póngase en contacto con el Centro de Atención al Cliente de Schneider Electric para volver a asociar el con los servicios en la nube de Schneider Electric.</p>

# Apéndices

## Contenido de esta parte

Apéndice A: Detalles de las funciones Modbus .....	174
Apéndice B: Disponibilidad de los datos .....	185
Apéndice C: Información de conexión de dispositivos inalámbricos .....	192
Apéndice D: Formatos de archivo de la publicación SFTP .....	193
Apéndice E: Intercambio y cifrado de claves SSH .....	195

# Apéndice A: Detalles de las funciones Modbus

## Contenido de este capítulo

Funciones TCP/IP Modbus .....	175
Funciones Modbus-SL.....	177
Códigos de excepciones Modbus TCP/IP y Modbus-SL .....	179
Tablas de registros Modbus.....	181
Función 43-14: Leer identificación del dispositivo.....	182
Función 100-4: Lectura de registros no contiguos .....	184

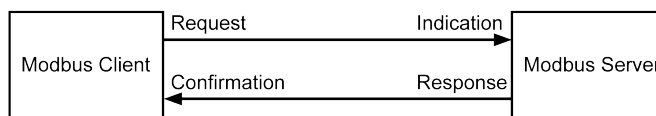
# Funciones TCP/IP Modbus

## Descripción general

El servicio de mensajería Modbus proporciona comunicación cliente/servidor entre dispositivos conectados a una red Ethernet TCP/IP.

El modelo cliente/servidor está basado en cuatro tipos de mensajes:

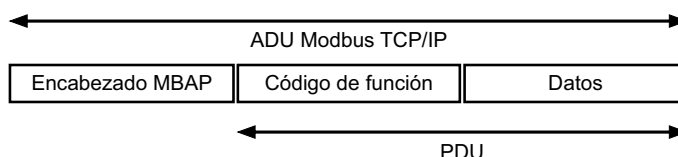
- Solicitud Modbus, el mensaje enviado en la red por el cliente para iniciar una transacción.
- Indicación Modbus, el mensaje de solicitud recibido en el lado del servidor.
- Respuesta Modbus, el mensaje de respuesta enviado por el servidor.
- Confirmación Modbus, el mensaje de respuesta recibido en el lado del cliente.



Los servicios de mensajería Modbus (modelo cliente/servidor) se utilizan para el intercambio de información en tiempo real entre:

- Dos aplicaciones de dispositivos.
- Una aplicación de dispositivo y otro dispositivo.
- Dispositivos y aplicaciones HMI/SCADA.
- Un PC y un programa de dispositivo que proporcione servicios en línea.

Se utiliza un encabezado especializado en TCP/IP para identificar la Unidad de datos de aplicación Modbus. Recibe el nombre de encabezado MBAP (encabezado Modbus Application Protocol).



El encabezado MBAP contiene los siguientes campos:

Campos	Longitud	Descripción	Cliente	Servidor
Identificador de transacción	2 bytes	Identificación de una transacción de solicitud/respuesta Modbus	Inicializado por el cliente	Copiado nuevamente por el servidor a partir de la solicitud recibida
Identificador de protocolo	2 bytes	0 = Protocolo Modbus	Inicializado por el cliente	Copiado nuevamente por el servidor a partir de la solicitud recibida
Longitud	2 bytes	Número de bytes siguientes	Inicializado por el cliente (solicitud)	Inicializado por el servidor (respuesta)
Identificador de unidad	1 byte	Identificación de un servidor remoto conectado a una línea serie o en otros buses	Inicializado por el cliente	Copiado nuevamente por el servidor a partir de la solicitud recibida

## Tabla de las funciones Modbus

En la siguiente tabla se describen en detalle las funciones admitidas por los dispositivos Modbus TCP/IP compatibles con el :

<b>Código de función</b>	<b>Nombre de la función</b>
03	Lectura de n palabras
06	Escritura de 1 palabra
16	Escritura de n palabras
43-14	Lectura de identificación de dispositivo (consulte Función 43-14: Leer identificación del dispositivo, página 182)
100-4	Lectura de palabras no contiguas donde $n \leq 100$ (consulte Función 100-4: Lectura de registros no contiguos, página 184)



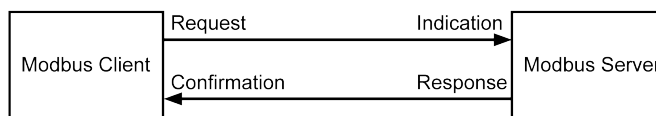
# Funciones Modbus-SL

## Descripción general

El servicio de mensajería Modbus proporciona comunicación cliente/servidor entre dispositivos conectados a una red Modbus Serial Line (Modbus-SL).

El modelo cliente/servidor está basado en cuatro tipos de mensajes:

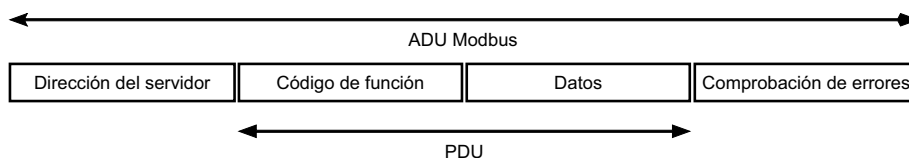
- ModbusSolicitud , el mensaje enviado en la red por el cliente para iniciar una transacción.
- ModbusIndicación , el mensaje de solicitud recibido en el lado del servidor.
- ModbusRespuesta , el mensaje de respuesta enviado por el servidor.
- ModbusConfirmación , el mensaje de respuesta recibido en el lado del cliente.



Los servicios de mensajería Modbus (modelo cliente/servidor) se utilizan para el intercambio de información en tiempo real entre:

- Dos aplicaciones de dispositivos.
- Una aplicación de dispositivo y otro dispositivo.
- Dispositivos y aplicaciones HMI/SCADA.
- Un PC y un programa de dispositivo que proporcione servicios en línea.

En Serial Line, la Unidad de datos de aplicación (ADU) Modbus encapsulará la Unidad de datos de protocolo (PDU) agregando la dirección del servidor y una Prueba cíclica de redundancia (CRC). Se utiliza un encabezado especializado en TCP/IP para identificar la Unidad de datos de aplicación Modbus. Recibe el nombre de encabezado MBAP (encabezado Modbus Application Protocol).



## Tabla de las funciones Modbus

En la siguiente tabla se describen en detalle las funciones admitidas por los dispositivos Modbus SL compatibles con el :

Código de función	Nombre de la función
03	Lectura de n palabras
04	leer registro de entrada
06	Escritura de 1 palabra
16	Escritura de n palabras
43-14	Lectura de identificación de dispositivo (consulte Función 43-14: Leer identificación del dispositivo, página 182)
100-4	Lectura de palabras no contiguas donde n ≤ 100 (consulte Función 100-4: Lectura de registros no contiguos, página 184)

**IMPORTANTE:** Los códigos de función 1 y 2 no son compatibles.



# Códigos de excepciones Modbus TCP/IP y Modbus-SL

## Respuestas de excepción

Las respuestas de excepción emitidas por el cliente o un servidor pueden ser el resultado de errores de procesamiento de datos. Uno de los siguientes eventos puede producirse tras una solicitud del cliente:

- Si el servidor recibe la solicitud del cliente sin error de comunicación y gestiona correctamente dicha solicitud, devolverá una respuesta normal.
- Si el servidor no recibe la solicitud del cliente debido a un error de comunicación, no devolverá una respuesta. Finalmente, el programa cliente aplica una condición de retardo a la solicitud.
- Si el servidor recibe la solicitud del cliente, pero detecta un error de comunicación, no devolverá una respuesta. Finalmente, el programa cliente aplica una condición de retardo a la solicitud.
- Si el servidor recibe la solicitud del cliente sin un error de comunicación, pero no puede atender dicha solicitud (por ejemplo, la solicitud consiste en leer un registro que no existe), el servidor devolverá una respuesta de excepción para informar al cliente de la naturaleza del error.

## Trama de excepción

El servidor envía una trama de excepción al cliente para indicar una respuesta de excepción. Una respuesta de excepción está formada por cuatro campos:

Campo	Definición	Tamaño
1	Número de servidor	1 byte
2	Código de función de excepción	1 byte
3	Código de excepción	n bytes
4	Comprobación	2 bytes

## Gestión de excepciones de Modbus

La trama de respuesta de excepción está formada por dos campos que la distinguen de una trama de respuesta normal:

- El código de función de excepción es el mismo que el código de función de la solicitud original más 128 (0x80).
- El código de excepción depende del error de comunicación detectado por el servidor.

En la siguiente tabla se describen los códigos de excepciones gestionados por los dispositivos inalámbricos de :

Código de excepción	Nombre	Descripción
01	Función no válida	El código de función recibido en la solicitud no es una acción autorizada para el servidor. Es posible que el servidor se encuentre en un estado inadecuado para procesar una solicitud específica.
02	Dirección de datos no válida	La dirección de datos recibida por el servidor no es una dirección autorizada para el servidor.
03	Valor de datos no válido	El valor del campo de datos de la solicitud no es un valor autorizado para el servidor.
04	Error de dispositivo servidor	El servidor no puede realizar una acción necesaria debido a un error irreparable.
06	Dispositivo servidor ocupado	El servidor está ocupado procesando otro comando. El cliente debe enviar la solicitud cuando el servidor esté libre.

**NOTA:** Para obtener más información, hay disponible una descripción detallada del protocolo Modbus en [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

## Acceso a variables

Una variable Modbus puede tener los siguientes atributos:

- Solo lectura
- Lectura/escritura
- Solo escritura

**NOTA:** Un intento de escritura en una variable de solo lectura genera una respuesta de excepción.

# Tablas de registros Modbus

## Presentación

Los registros Modbus del y los registros Modbus de los dispositivos inalámbricos compatibles conectados a él proporcionan información de medición y supervisión.

Para obtener información detallada sobre estos registros Modbus, consulte la hoja de cálculo .

## Función 43-14: Leer identificación del dispositivo

### Estructura de los mensajes de lectura de identificación del dispositivo Modbus

El ID está formado por caracteres ASCII denominados objetos.

Solicitud de información básica

Definición	Número de bytes	Valor
Número de servidor	1 byte	0xFF
Código de función	1 byte	0x2B
Código de subfunción	1 byte	0x0E
ID del producto	1 byte	0x01
Identificador del objeto	1 byte	0x00

Respuesta con información básica

Definición	Número de bytes	Valor	
Número de servidor	1 byte	0xFF	
Código de función	1 byte	0x2B	
Código de subfunción	1 byte	0x0E	
ID del producto	1 byte	0x01	
Nivel de conformidad	1 byte	0x01	
Reservado	1 byte	0x00	
Reservado	1 byte	0x00	
Número de objetos	1 byte	0x03	
Objeto 0: nombre del fabricante	Número del objeto	1 byte	0x00
	Longitud del objeto	1 byte	0x12
	Contenido del objeto	18	Schneider Electric
Objeto 1: código de producto	Número del objeto	1 byte	0x01
	Longitud del objeto	1 byte	0x20 (máximo)
	Contenido del objeto	0x20 (máximo)	Código de producto de EcoStruxure Panel Server
Objeto 2: versión de firmware	Número del objeto	1 byte	0x02
	Longitud del objeto	1 byte	0x0B
	Contenido del objeto	11 bytes	XXX.YYY.ZZZ

Solicitud de información completa

Definición	Número de bytes	Valor
Número de servidor	1 byte	0xFF
Código de función	1 byte	0x2B
Código de subfunción	1 byte	0x0E
ID del producto	1 byte	0x02
Identificador del objeto	1 byte	0x00

Respuesta con información completa

Definición		Número de bytes	Valor
Número de servidor		1 byte	0xFF
Código de función		1 byte	0x2B
Código de subfunción		1 byte	0x0E
ID del producto		1 byte	0x02
Nivel de conformidad		1 byte	0x02
Reservado		1 byte	0x00
Reservado		1 byte	0x00
Número de objetos		1 byte	0x05
Objeto 0: nombre del fabricante	Número del objeto	1 byte	0x00
	Longitud del objeto	1 byte	0x12
	Contenido del objeto	0x12	Schneider Electric
Objeto 1: código de producto	Número del objeto	1 byte	0x01
	Longitud del objeto	1 byte	0x20 (máximo)
	Contenido del objeto	0x20 (máximo)	Código de producto de EcoStruxure Panel Server
Objeto 2: versión de firmware	Número del objeto	1 byte	0x02
	Longitud del objeto	1 byte	0x0B
	Contenido del objeto	0x0B	XXX.YYY.ZZZ
Objeto 3: URL del proveedor	Número del objeto	1 byte	0x03
	Longitud del objeto	1 byte	0x20 (máximo)
	Contenido del objeto	0x20 (máximo)	URL del proveedor
Objeto 4: gama de productos	Número del objeto	1 byte	0x04
	Longitud del objeto	1 byte	0x20 (máximo)
	Contenido del objeto	0x20 (máximo)	Gama de productos de EcoStruxure Panel Server
Objeto 5: modelo del producto	Número del objeto	1 byte	0x05
	Longitud del objeto	1 byte	0x20 (máximo)
	Contenido del objeto	0x20 (máximo)	Modelo del producto de EcoStruxure Panel Server
Objeto 6: nombre de la aplicación del usuario	Número del objeto	1 byte	0x06
	Longitud del objeto	1 byte	0x20 (máximo)
	Contenido del objeto	0x20 (máximo)	Nombre de la aplicación del usuario de

**NOTA:** En la tabla anterior se describe cómo leer el ID de un EcoStruxure Panel Server.

## Función 100-4: Lectura de registros no contiguos

### Estructura de lectura de Modbus de n mensajes de registros no adyacentes, donde $n \leq 100$

El ejemplo siguiente es el caso de una lectura de 2 registros no contiguos.

#### Solicitud

Definición	Número de bytes	Valor
Número de servidor Modbus	1 byte	0x2F
Código de función	1 byte	0x64
Longitud de datos en bytes	1 byte	0x06
Código de subfunción	1 byte	0x04
Número de transmisión <sup>(1)</sup>	1 byte	0xXX
Dirección de la primera palabra a leer (MSB)	1 byte	0x00
Dirección de la primera palabra a leer (LSB)	1 byte	0x65
Dirección de la segunda palabra a leer (MSB)	1 byte	0x00
Dirección de la segunda palabra a leer (LSB)	1 byte	0x67

(1) El cliente proporciona el número de transmisión en la solicitud.

**NOTA:** En la tabla anterior se describe cómo leer las direcciones 101 = 0x65 y 103 = 0x67 de un servidor Modbus. El número del servidor Modbus es 47 = 0x2F.

#### Respuesta

Definición	Número de bytes	Valor
Número de servidor Modbus	1 byte	0x2F
Código de función	1 byte	0x64
Longitud de datos en bytes	1 byte	0x06
Código de subfunción	1 byte	0x04
Número de transmisión <sup>(1)</sup>	1 byte	0xXX
Primera palabra leída (MSB)	1 byte	0x12
Primera palabra leída (LSB)	1 byte	0x0A
Segunda palabra leída (MSB)	1 byte	0x74
Segunda palabra leída (LSB)	1 byte	0x0C

(1) El servidor devuelve el mismo número en la respuesta.

**NOTA:** En la tabla anterior se describe cómo leer las direcciones 101 = 0x65 y 103 = 0x67 de un servidor Modbus. El número del servidor Modbus es 47 = 0x2F.



# Apéndice B: Disponibilidad de los datos

## Contenido de este capítulo

Disponibilidad de datos , y .....	186
Disponibilidad de datos de sensor ambiental .....	191

# Disponibilidad de datos , y

## Presentación

Los datos que transmitirán los sensores y a dependerán del tipo de sensores . En las tablas siguientes se indica qué datos están disponibles en el en función de cada tipo de sensor.

## Referencias comerciales de los dispositivos

Las referencias comerciales de los dispositivos empleadas para cada tipo de sensores son:

- A1: A9MEM1520, A9MEM1521, A9MEM1522, A9MEM1541, A9MEM1542, PLTQO●, PLTE60●
- A2: A9MEM1540, A9MEM1543
- P1: A9MEM1561, A9MEM1562, A9MEM1563, A9MEM1571, A9MEM1572
- F1: A9MEM1560, A9MEM1570
- F2: A9MEM1573
- F3: A9MEM1564, A9MEM1574
- FL: A9MEM1580
- M0: LV434020
- M1: LV434021
- M2: LV434022
- M3: LV434023
- R1: A9MEM1590, A9MEM1591, A9MEM1592, A9MEM1593, PLTR●
- C: IC40/iC60 (A9TAA●●●●, A9TAB●●●●, A9TDEC●●●, A9TDFC●●●, A9TDFD●●●, A9TPDD●●●, A9TPED●●●, A9TYAE●●●, A9TYBE●●●)

## Potencia

Datos	M63, QO, E-Frame		P63	F63			F160	M250		M630		Rope, Rope	
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Potencia activa total	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Potencia activa por fase	✓	NA <sup>8</sup>	✓	✓	NA <sup>8</sup>	✓	✓ <sup>9</sup>	✓ <sup>9</sup>	✓	✓ <sup>9</sup>	✓	✓ <sup>9</sup>	✓
Potencia reactiva total	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Potencia reactiva por fase	–	–	–	–	–	–	✓ <sup>9</sup>	–	–	–	–	✓ <sup>9</sup>	–
Potencia aparente total	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Potencia aparente por fase	–	–	–	–	–	–	✓ <sup>9</sup>	–	–	–	–	✓ <sup>9</sup>	–
Factor de potencia total	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

8. No aplicable porque no hay tensión del neutro en los sensores de energía de .

9. Los valores solo son significativos si está conectado el arranque de tensión del neutro.

Datos	M63, QO, E-Frame		P63	F63			F160	M250		M630		Rope, Rope	
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Factor de potencia por fase	-	-	-	-	-	-	✓ <sup>10</sup>	-	-	-	-	✓ <sup>10</sup>	-
Demanda de potencia real	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓

## Energía

Datos	M63, QO, E-Frame		P63	F63			F160	M250		M630		Rope, Rope	
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Energía activa restablecible total entregada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Energía activa no restablecible total entregada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>10</sup>	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>10</sup>	✓ <sup>10</sup>
Energía activa restablecible por fase entregada	-	-	-	-	-	-	✓ <sup>10</sup>	-	-	-	-	✓ <sup>10</sup>	✓ <sup>10</sup>
Energía activa no restablecible por fase entregada	-	-	-	-	-	-	✓ <sup>10</sup>	-	-	-	-	✓ <sup>10</sup>	✓ <sup>10</sup>
Energía activa restablecible total recibida	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Energía activa no restablecible total recibida	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Energía activa restablecible por fase recibida	-	-	-	-	-	-	✓ <sup>10</sup>	-	-	-	-	✓ <sup>10</sup>	✓ <sup>10</sup>
Energía activa no restablecible por fase recibida	-	-	-	-	-	-	✓ <sup>10</sup>	-	-	-	-	✓ <sup>10</sup>	✓ <sup>10</sup>
Energía activa restablecible total entregada y recibida	✓	✓	✓	✓	✓	✓	NA <sup>11</sup>	N-A <sup>11</sup>	N-A <sup>11</sup>	N-A <sup>11</sup>	N-A <sup>11</sup>	NA <sup>11</sup>	NA <sup>11</sup>
Energía activa no restablecible total entregada y recibida	✓	✓	✓	✓	✓	✓	NA <sup>11</sup>	N-A <sup>11</sup>	N-A <sup>11</sup>	N-A <sup>11</sup>	N-A <sup>11</sup>	NA <sup>11</sup>	NA <sup>11</sup>
Energía activa restablecible por fase	-	-	-	-	-	-	NA <sup>11</sup>	-	-	-	-	NA <sup>11</sup>	NA <sup>11</sup>

10. Los valores solo son significativos si está conectado el arranque de tensión del neutro.

11. No aplicable porque la energía se acumula de forma individual en contadores de recepción y suministro.

Datos	M63, QO, E-Frame		P63	F63			F160	M250		M630		Rope, Rope	C
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	
entregada y recibida													
Energía activa no restablecible por fase entregada y recibida	-	-	-	-	-	-	NA <sup>12</sup>	✓ <sup>13</sup>	✓	✓ <sup>13</sup>	✓	NA <sup>12</sup>	NA <sup>12</sup>
Energía reactiva restablecible total entregada	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Energía reactiva no restablecible total entregada	-	-	-	-	-	-	✓ <sup>13</sup>	-	-	-	-	✓ <sup>13</sup>	✓ <sup>13</sup>
Energía reactiva restablecible por fase entregada	-	-	-	-	-	-	✓ <sup>13</sup>	-	-	-	-	✓ <sup>13</sup>	✓ <sup>13</sup>
Energía reactiva no restablecible por fase entregada	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	✓
Energía reactiva restablecible total recibida	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Energía reactiva no restablecible total recibida	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	✓
Energía reactiva restablecible por fase recibida	-	-	-	-	-	-	✓ <sup>13</sup>	-	-	-	-	✓ <sup>13</sup>	✓ <sup>13</sup>
Energía reactiva no restablecible por fase recibida	-	-	-	-	-	-	✓ <sup>13</sup>	-	-	-	-	✓ <sup>13</sup>	✓ <sup>13</sup>
Energía aparente restablecible total entregada y recibida	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	✓
Energía aparente no restablecible total entregada y recibida	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	✓

12. No aplicable porque la energía se acumula de forma individual en contadores de recepción y suministro.

13. Los valores solo son significativos si está conectado el arranque de tensión del neutro.

Datos	M63, QO, E-Frame		P63	F63			F160	M250		M630		Rope, Rope	
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Energía aparente restablecible por fase entregada y recibida	-	-	-	-	-	-	✓ <sup>14</sup>	-	-	-	-	✓ <sup>14</sup>	✓ <sup>14</sup>
Energía aparente no restablecible por fase entregada y recibida	-	-	-	-	-	-	✓ <sup>14</sup>	-	-	-	-	✓ <sup>14</sup>	✓ <sup>14</sup>

## Alarmas

Datos	M63, QO, E-Frame		P63	F63			F160	M250		M630		Rope, Rope	
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Pérdida de tensión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sobrecorriente en caída de tensión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Corriente de carga 45 %	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Caída de corriente de carga	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sobretensión 120 %	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Infratensión 80 %	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Corriente RMS en fase A, B, C en caída de tensión	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## Otras mediciones

Datos	M63, QO, E-Frame		P63	F63			F160	M250		M630		Rope, Rope	
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Corriente de fase (medida)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Corriente del neutro (calculada)	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	
Tensión entre fases	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Tensión de fase a neutro	✓	NA <sup>15</sup>	✓	✓	NA <sup>15</sup>	✓	✓ <sup>14</sup>	✓ <sup>14</sup>	✓	✓ <sup>14</sup>	✓	✓	✓ <sup>14</sup>
Frecuencia	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Cuadrante	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	

14. Los valores solo son significativos si está conectado el arranque de tensión del neutro.

15. No aplicable porque no hay tensión del neutro en los sensores de energía de

Datos	M63, QO, E-Frame		P63	F63			F160	M250		M630		Rope, Rope	
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Temperatura interna	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Contador del tiempo de funcionamiento de la carga	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

# Disponibilidad de datos de sensor ambiental

## Presentación

Los datos que transmitirán los sensores ambientales a dependerán del tipo de sensores ambientales. En la tabla siguiente se indica qué datos están disponibles en el según el tipo de sensores ambientales.

## Referencias comerciales de los dispositivos

Las referencias comerciales de los dispositivos empleadas para cada tipo de sensores ambientales son:

- CL110 (póngase en contacto con su representante de Schneider Electric si desea información sobre referencias comerciales).
- TH110 (póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric si desea información sobre referencias comerciales).
- TRH (SED-TRH-G-5045)
- TRHC02 (SED-CO2-G-5045)

## Otras mediciones

Datos	CL110	TH110	TRH	TRHC02
Temperatura	✓	✓	✓	✓
Humedad ambiental	✓	–	✓	✓
Nivel de CO <sub>2</sub> ambiental	–	–	–	✓

## Apéndice C: Información de conexión de dispositivos inalámbricos

En la tabla siguiente se define la información de conexión de dispositivos inalámbricos.

Tipo de información	Descripción
LQI	Muestra la medición de la intensidad o la calidad de las tramas recibidas. <b>NOTA:</b> Se recomienda utilizar este indicador como el principal indicador de aceptación.
RSSI	Muestra el nivel de intensidad de la señal inalámbrica. <ul style="list-style-type: none"><li>• Buena: De 0 a -65 dbm</li><li>• Promedio: De -65 a -75 dbm</li><li>• Escasa (con riesgo de desconexiones): &lt; -75 dbm</li></ul>
PER	Muestra la proporción de paquetes que no llega a un destino sobre el número total previsto de paquetes. Se expresa en forma de porcentaje.



# Apéndice D: Formatos de archivo de la publicación SFTP

## Publicación CSV

En la tabla siguiente se proporcionan los detalles de cada fila del archivo .csv, con datos de muestra:

Fila	Datos del archivo .csv	Descripción
1	Gateway Name, Gateway SN, Gateway IP Address, Gateway MAC Address, Device Name, Device Local ID, Device Type ID, Device Type Name, Logging Interval, Historical Intervals	Esta fila contiene los encabezados de columna de la información que aparecen en la fila 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gateway Name: nombre asignado al durante la puesta en marcha</li> <li>Gateway SN: número de serie del</li> <li>Gateway IP: dirección IP de</li> <li>Gateway MAC Address: dirección MAC de</li> <li>Device Name: nombre asignado al dispositivo durante la puesta en marcha</li> <li>Device Local ID: referencia del dispositivo registrado, exclusiva del</li> <li>Device Type ID: modelo de dispositivo</li> <li>Device Type Name: modelo de dispositivo</li> <li>Logging Interval: período de muestreo expresado en minutos</li> <li>Historical Intervals: número total de filas de datos registrados en este archivo</li> </ul>
2	Device TypeEcoStruxure Panel Server, 542206310926, 10.195.253.81, 00:00:54:E5:8A:36, F160 3P 3P+N, modbus:1_mb_81, F160 3P 3P+N, F160 3P 3P+N, 5, 7	Esta fila contiene información sobre el que ha generado el archivo, así como del dispositivo aguas abajo cuyas mediciones se han muestreado.
3	-	-
4	,,, Topic ID1, Topic ID2	Esta fila contiene los encabezados de columna para los ID de temas. Un ID de tema es una referencia a la cantidad que se registra. El nombre dado a una variable puede diferir entre dispositivos e idiomas. Los ID de tema se utilizan para identificar la cantidad, independientemente del dispositivo o del idioma. Los ID de tema son únicos en el .  <b>NOTA:</b> Las tres primeras comas se utilizan por razones de diseño en una aplicación de hoja de cálculo.
5	,,, "modbus:1_mb_VAB", "modbus:1_mb_VAN"	Esta fila contiene los ID de tema de las mediciones registradas.
6	-	-
7	Error, UTC Offset (minutes), Local Time Stamp, RmsVoltagePhsAB (V), RmsVoltagePhsAN (V)	Esta fila contiene los encabezados de las columnas para los datos registrados en la fila 8 y más: <ul style="list-style-type: none"> <li>Error: 0 para que todo sea correcto, 19 si al menos una medición no es válida o no está disponible para el muestreo (NaN).</li> <li>UTC Offset (minutes): desplazamiento de la marca de hora local desde la zona horaria UTC.</li> <li>Local Time Stamp: fecha y hora de las muestras</li> </ul> A partir del cuarto elemento, cada medida se describe por su nombre y unidad (si se conoce).
8 y más	0, 0, 2022-11-04 08:10:00, 127.80000305, 235.3999939 0, 0, 2022-11-04 08:15:00, 128.1000061, 235.69999695 0, 0, 2022-11-04 08:20:00, 127.69999695, 234.8999939	Esta fila contiene los datos registrados.

## Publicación JSON

En las líneas siguientes se incluye un ejemplo de un archivo .json con datos formado por una lista de dos series temporales con una recopilación de varios registros:

# Apéndice E: Intercambio y cifrado de claves SSH

El permite la publicación segura de datos SFTP basada en los siguientes elementos:

## Intercambio de claves

- diffie-hellman-group-exchange-sha1
- diffie-hellman-group1-sha1
- diffie-hellman-group14-sha1
- diffie-hellman-group-exchange-sha256
- ecdh-sha2-nistp256
- ecdh-sha2-nistp384
- ecdh-sha2-nistp521

## Cifrado

- pez globo-cbc
- 3des-cbc
- aes128-cbc
- aes192-cbc
- aes256-cbc
- aes128-ctr
- aes192-ctr
- aes256-ctr
- 3des-ctr
- arcfour
- arcfour128
- arcfour256



# Glosario

## D

### Datos agregados :

Datos integrados que se resumen para presentar una visión. Solo se aplica a los menús **Inicio** y **Tendencia**

**Datos continuos:**Una medida (por ejemplo, Potencia activa A, Potencia aparente C, Temperatura).

**Datos integrados:**Una medición calculada durante un período de tiempo (por ejemplo, energía reactiva recibida medida en KWh). Disponible solo para energía.

## E

**EWP:**Páginas web de integradas

## I

**IEEE 802.15.4:**Estándar definido por IEEE y utilizado por el para comunicarse con dispositivos inalámbricos.

## M

**Modelo personalizado:** admite varios modelos de dispositivos nativos. También es posible crear e importar un modelo personalizado para administrar un dispositivo Modbus que no esté administrado de manera nativa por los modelos integrados de Panel Server o si se desea un modelo diferente al integrado. El modelo personalizado se define mediante la herramienta Web EPC.

**Muestreo de datos:**Función que le permite registrar las mediciones en el servidor de paneles o en la nube de Schneider. Las páginas web de le permiten seleccionar un subconjunto de mediciones y configurar el período de muestreo.

## P

**Publicación de datos:**Los datos muestreados se pueden exportar a un servidor específico.

## V

### Versión de hardware:

Los nuevos modelos de , PAS600LWD y PAS600PWD se lanzan con la versión de hardware 002.000.000 (HW: V02).

Para identificar la versión de hardware del dispositivo, utilice uno de los siguientes métodos:

- En la parte frontal del producto, verifique la marca láser que incluye el ID MAC y el número de serie del dispositivo. Para dispositivos de la versión de hardware 002.000.000, una línea adicional indica HW: V02.
- En las páginas web de , vaya a **Configuración > General > Identificación** o a **Mantenimiento > Actualización del firmware**. Compruebe la línea **Revisión de hardware** para la versión de hardware de su dispositivo.

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
Francia

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Debido a que las normas, especificaciones y diseños cambian periódicamente, solicite la confirmación de la información dada en esta publicación.

© 2024 – Schneider Electric. Reservados todos los derechos

DOCA0172ES-12